Amatérské RADIO

ŘADA A

ČASOPIS
PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXVIII/1979 ČÍSLO 7

V TOMTO SEŠITĚ

Na str. 259 až 262 jako vyjímatelná příloha Základy programování samočinných počítačů

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26. PSČ 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7. Šéfredaktor ing. František Smolík, zástupce Luboš Kalousek. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, K. Donát, A. Glanc, I. Harminc, L. Hlinský, P. Horák, Z. Hradiský, ing. J. T. Hyan, ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. J. Klabal, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, PhDr. E. Křížek, ing. I. Lubomirský, K. Novák, ing. O. Petráček, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, ing. J. Zíma, J. Ženíšek, laureát st. ceny KG. Redakce Jungmannova 24, PSČ 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51–7, ing. Smolík linka 354, redaktoři Kalousek, ing. Engel, Hofhans l. 353, ing. Myslík l. 348, sekretářka l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Inzerci přijímá vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSČ 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, linka 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy pouze po 14 hod. Č. indexu 46 043.

Toto číslo má podle plánu vyjít 26. 6. 1979

náš interview AR

s prof. RNDr. Oldřichem Koníčkem, CSc., vedoucím katedry počítačů fakulty elektrotechnického inženýrství ČVUT Praha, o některých otázkách kolem výpočetní techniky a počítačů.



Prof. RNDr. Oldřich Koníček, CSc.

Nebývá zvykem uvádět v našem časopise interview redakčním úvodem – přesto se domnívám, že v tomto případě je třeba, aby výjimka potvrdila pravidlo. Jde totiž o to, že tematika, která je předmětem interview, je do jisté míry výlučná, alespoň pokud jde o čtenáře, pro něž je elektronika pouze předmětem zájmu v jejich volném čase. Odhlédneme-li však od významu počítačů a výpočetní techniky vůbec, mluví pro to, abychom se touto tematikou zabývali, především dva fakty: prvořadým je potřeba zvyšovat informovanost v tomto směru vzhledem k potřebám národního hospodářství a druhým faktem je nutná potřeba rozvíjet znalosti z této oblasti v širokých masách obyvatel. V průmyslově nejvyspělejších státech je již dlouho tento rozvoj všestranně podporován výrobci a elektronickými firmami, což mělo za následek vznik nové zájmové oblasti, nového hobby, především mezi mladými lidmi, vznik kroužků výpočetní techniky a počítačů. A jak se ukazuje, jsou právě tito nadšenci tím zázemím, které by měl každý obor techniky mít – z něho se pak celkem snadno pokrývají potřeby kvalifikovaných pracovních sil.

Z uvedeného tedy, doufám, vyplývá, proč se v interview budeme zabývat právě dvěma základními problémy: použitím výpočetní techniky a počítačů v národním hospodářství včetně výhledu do budoucna a zájmovou činností týkající se této oblasti techniky.

Výpočetní technika a otázky, spojené s používáním počítačů se dotýkají stále většího okruhu lidí – bylo by možné shrnout stručně přínos použití počítačů a charakterizovat nutné změny tradičních postupů a přístupů k technice ve všech oborech lidské činnosti, v nichž se počítače používají?

Uveďme si nejprve tři hlavní obory použití elektronických počítačů. Prvním z nich je řízení v ekonomické oblasti. Hlavním rysem použití počítače v ekonomické oblasti je zavedení důsledné a naprosto objektivní kontroly. Hned zpočátku je však třeba zdůraznit, že nemá smysl instalovat počítač a používat jej k řízení stávající organizace. Při zavádění počítačů v ekonomické oblasti je třeba začít změnou celého modelu řízení organizace, tj. přizpůsobit ho možnostem a způsobu práce počítače, má-li být přínos použití počítače skutečně efektivní. S takovým přístupem k zavádění nové techniky se však setkáváme bohužel velmi zřídka – to bývá základním nedostatkem; další nedostatek vyplývá z toho, jak se dosud převážně chápe řízení v ekonomické oblasti počítačem, tj. počítač se využívá převážně jako prostředek ke shromažďování údajů, jako tiskárna těchto údajů, řídícím pracovníkům se dodávají ohromné objemy informací, reprezentované stohy potištěného papíru; z nich si tito pracovníci musí onu, byť třeba jedinou žádanou informaci, sami pracně vyhledávat. Celý postup, aby byl efektivní, by měl vypadat tak, že řídící pracovník – který je naprosto nezastupitelný počítačem v rozhodování, protože má odpovědnost a intelekt, který počítač nikdy mít nebude – by měl mít k dispozici počítač, který pracuje dotazovým způsobem, což je u nás dosud stále jen výjimkou. To je způsobeno tím, že převážná většina počítačů u nás programové možnosti tak pracovat prostě nemá a nemá je proto, protože neexistují v dostatečném množství displeje a jiná technická zařízení pro dotazování a komunikaci s počítačem na dálku apod. K otázkám vybavení a tzv. periférií se však ještě vrátíme podrobněji.

Druhým hlavním oborem použití elektronických počítačů je řízení technologických pochodů. Toto použití počítačů je obsahově zcela odlišné a i úloha počítače je zcela odlišná: počítač může v tomto případě člověka takřka úplně zastoupit a to především proto, že člověk na řízení složitých technologických pochodů již nestačí rychlostí svého uvažování a v neposlední řadě i spolehlivostí, neboť podléhá únavě, vlivům prostředí apod. Máme-li však k dispozici spolehlivý počítač a spolehlivý algoritmus, kterým je popsán ten či onen technologický pochod, pak můžeme celkem bez obav svěřit řízení tohoto pochodu počítači. Člověk přitom dělá jen jakéhosi dohlížitele pro případ nějaké velmi výjimečné a závažné havárie, neboť běžné havarijní případy by měl „obsloužit" také počítač.

Třetím hlavním oborem použití elektronických počítačů je oblast tzv. vědeckotechnických výpočtů. V této oblasti se použití počítačů projevilo tím, že se rozvinuly staré a vznikly nové vědecké disciplíny. Jinak řečeno, do vzniku počítačů bylo velké množství různých výpočtů neproveditelné především z časových důvodů, rychlost výpočtů starých výpočetních prostředků, např. kalkulátorů, třebas i elektronických, byla více či méně závislá na rychlosti, s jakou člověk mohl tastovat jednotlivé kroky výpočtu. Moderní počítač dovolil tento nedostatek odstranit, umožnil dělat výpočty s větším množstvím dat většího rozsahu a především s větším rozsahem výsledků, tzn. výpočetní cykly se mohly opakovat do miliónů atd. To ovšem zase vedlo k tomu, že se vynořily různé problémy, které nebyly do té doby známé, tj. problémy související s tím, že čísla nejsou v počítači zobrazena zcela přesně, a že také základní aritmetické výkony neprobíhají zcela přesně, což se projevilo jako tzv. problémy numerické nestability a rozšířilo to dokonce matematiku o nové disciplíny, neboť tyto

jevy musely být jak teoreticky, tak prakticky zkoumány. Je třeba říci, že toto zkoumání není ještě zdaleka uzavřeno.

Počítače také umožnily, aby se kromě numerického řešení problémů používaly modelovací, nebo jak říkáme, simulační techniky, především při řešení problémů ve všech oblastech techniky; nejen v elektrotechnice, ale i ve stavebnictví, strojírenství, chemii apod., přičemž trend jde od simulací na analogových počítačích k simulování a modelování na číslicových počítačích. To je opět umožněno tím, že původně svazující a omezující menší rychlost modelovacích procesů na číslicových systémech oproti analogovým se rozvojem technologie součástí, jako jsou mikroprocesory a integrované paměti, podstatně zvětšila. Modelování a simulace umožnily vznik metody tzv. automatizovaného návrhu (nebo automatizované konstrukce) v zásadě čehokoli, v elektrotechnice např. motorů, plošných spojů, integrovaných obvodů, lineárních nebo nelineárních obvodů, jinde stavebních konstrukcí, přehrad, silnic atd.; my jsme například spolupracovali na optimálním návrhu zpracování materiálu při výrobě bot atd.

Významnou úlohu zde hraje tzv. počítačová grafika (viz obrázek). Automatizovaný návrh konstrukce představuje ohromnou úsporu práce inženýra a má podle mého názoru nesmírný význam v rychlosti a pohotovosti, s jakou umožňuje inženýru-konstruktérovi získat požadované informace a obměny původního návrhu. K lepšímu pochopení bych tento postup mohl srovnat např. s nastavováním přijímače rozmítačem – každý zásah do laděných obvodů nebo do nastavení pracovních bodů je téměř okamžitě vidět na obrazovce, stejně je tomu i při použití počítače při automatizovaném návrhu. Přínosem je tedy velmi krátký čas, za který inženýr-konstruktér obdrží ověřené konstrukční řešení; navíc se může soustředit pouze na tvůrčí činnost, neboť mechanickou stránku návrhu (např. prohledávání katalogů dílů, které jsou k dispozici) za něho vykoná počítač.

Využívá se hotových programů a postupů automatizovaného návrhu konstrukcí i v mezinárodním měřítku?

V RVHP je ustavena mezivládní komise pro výpočetní techniku – k jejímu vzniku jsme dali podnět asi před 10 lety – a díky její činnosti se během let rozvinuly tři společné programy socialistických států, z nichž prvním byl známý systém JSEP, z něhož se vyvinul druhý program – systém malých elektronických počítačů SMEP, a jako třetí společný projekt se realizuje uvedený systém automatizace návrhů ve strojírenství, ve stavebnictví a v elektrotechnice. Tato činnost představuje jednu z nejvíce významných součástí mezinárodní socialistické integrace, která může mít významný dopad na národní hospodářství všech zúčastněných zemí, nejen ČSSR.

Jaký je podle vašeho názoru současný stav výpočetní techniky u nás vzhledem k průmyslově nejvyspělejším státům? Využívá se počítačů efektivně?

To jsou dvě velmi složité otázky, ale přesto si myslím, že lze stručně odhalit základní potíže v této oblasti. S počítači je to totiž asi tak, jako s auty. Jsou totiž podniky (stejně jako lidé), které se považují za lepší, důležitější a výše postavené, čím dražší a větší mají počítač (auto), i když si s ním do jisté míry nevědí rady nebo ho nemohou efektivně využít. Tady se základní problém – počítač, jaký a co s ním – dělí na dva „podproblémy"; jedním z nich je dostupnost vhodných periferií, tj. otázky technického vybavení, a druhým je programové vybavení. Současný neuspokojivý stav nasazení a využití počítačů má podle mého názoru „na svědomí" především nedostatek technického vybavení, nedostatek vhodných periferií.

Pokud jde o efektivnost, není situace také zvlášť růžová, i když je třeba přiznat, že zatím nejsou žádná oficiálně stanovená kritéria, podle nichž by se dalo hodnotit využití počítače jako efektivní nebo neefektivní. Dnes se většinou hodnotí využití počítače podle toho, jak dlouho počítač pracuje, tzv. strojové hodiny. Efektivnost využití ovšem spočívá v tom, zda to, co má počítač zpracovat, je vhodné zpracovávat právě na typu, který je k dispozici, nebo na nějakém jiném typu. Vezměme to takto: 1 hodina na velkém – drahém – počítači stojí zhruba asi 5 až 6 tisíc korun, na levnějších asi 1 až 2 tisíce, někdy i méně než tisíc korun. A teď je otázka, zda je pro danou práci efektivní použít zpracování na „šestitisícovém" počítači nebo na levnějším stroji. Pokud by se výpočet realizoval za 1/6 času, který by byl potřeba při výpočtu na levnějším počítači, bylo by vše v pořádku. Značnou část celkové doby výpočtu tvoří však přípravné práce, které je třeba udělat vždy – ty však koeficient 1/6 nemají, takže výpočty, které by mohly být udělány na levném počítači, budou na šestitisícovém zcela určitě dražší a tím relativně neefektivní.

Tyto rozbory se zatím nedělají a nedělají se asi proto, že není právě jednoduché vždy rozhodnout, co je a co není efektivní – to by mělo být otázkou vědeckého výzkumu. Rozhodně lze však říci, že využití počítačů není u nás v tomto směru právě na výši. Počítat mzdy na drahém počítači je typickým neefektivním využitím drahého počítače a takových typických příkladů by se dalo najít velmi mnoho.

V zavádění výpočetní techniky i ve využití stávajících zařízení zaostáváme u nás za světovým průměrem. V čem vidíte příčinu?

Skluz proti úrovni v průmyslově vyspělých zemích je podle mého názoru způsoben převážně nedostatky v součástkové základně. Chybí polovodičové paměti, obvody LSI, mikroprocesory a další i relativně jednoduché a nenáročné součástky. Osobně se domnívám, že schopných elektroniků je u nás dost, a budou-li mít z čeho dělat, jistě budou schopni udělat věci na úrovni. K dispozici musí mít ovšem hotové periferie v dostatečném množství a sortimentu. Že tento poslední požadavek není nerealizovatelný vysvítá např. z toho, že alfanumerický displej lze celkem snadno zhotovit např. z tuzemského televizoru – potřebujete k tomu běžný televizor např. typu Minitesla a mikroprocesor. Tímto způsobem lze získat alfanumerický displej v ceně do deseti tisíc korun. O výrobu se jedná již několik let a tento „adaptor" stále není a není ani slibovaný speciální displej, který podle předběžných odhadů by měl stát asi 150 tisíc korun – než se však bude vyrábět speciální alfanumerický displej, proč není k dispozici displej z televizoru nebo alespoň mikroprocesor, s nímž by bylo možno televizor upravit na displej?

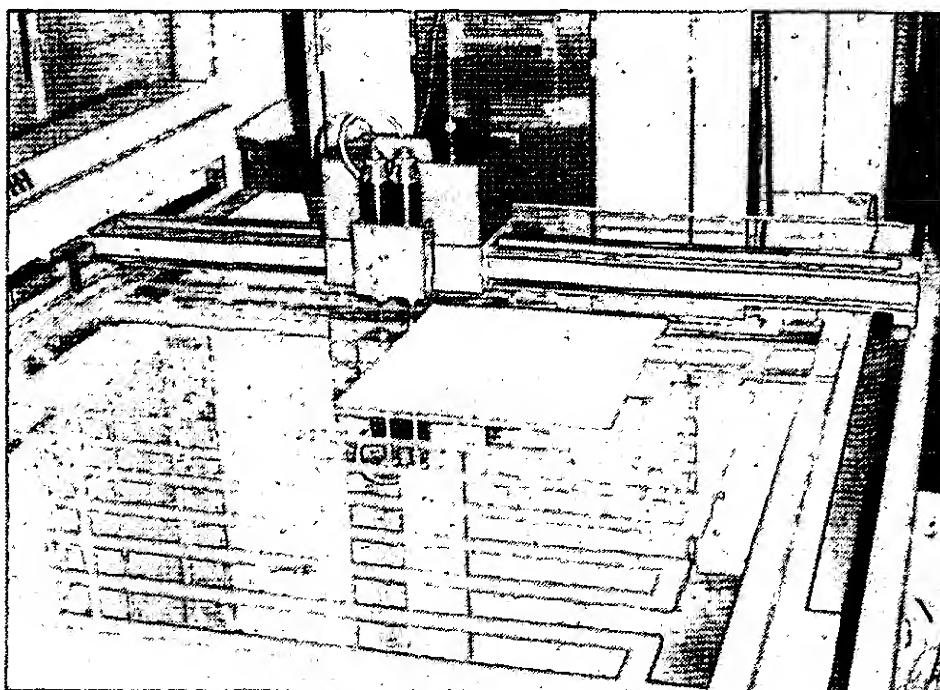
Kromě již uvedených součástek, součástí a periferií, které jsou k dispozici jen v omezeném množství nebo nejsou vůbec, lze mezi nedostatkovým zbožím jmenovat i takové díly, jako klávesnice, kazetové disky, pružné disky apod. Velkokapacitní disky, jejichž výroba se měla rozběhnout v Bulharsku, zatím také nejsou – dostáváme se tak do rozporu mezi velkými operačními rychlostmi procesorů a nedostatečnými operačními schopnostmi periferií pro velké počítače.

Pokud jde o programování a programátory, je situace poněkud jiná. Programátoři jsou na úrovni a došlo-li by k nějakému zpoždění v tomto směru, lze je celkem bez potíží dohnat intenzívním studiem.

Aby vynikla nedobrá situace v technickém vybavení, lze uvést jako příklad naši katedru. Každému je zřejmé, že skutečně výkonný systém z libovolného počítače udělají pouze periferie. Přitom k počítači za statisíce korun nemůžeme sehnat již déle než tři roky např. disk za několik desítek tisíc korun. Tím se omezuje možnost využití počítače, odsouvá návratnost investic a omezuje efektivnost, nemluvě již o škodě, která vzniká tím, že počítač nemůže udělat to maximum, které by udělat mohl. Všeobecně lze říci, že důležitost periferií se stále zvětšuje – postavit malý počítač z mikroprocesorů dnes není problém, problémem jsou periferie, jejich připojení.

Když jste se již dotkl vaší katedry – co sleduje výuka výpočetní techniky na fakultě, jak je vybavena katedra a co musí znát absolventi fakulty?

Vzhledem k tomu, že odpověď na tyto otázky by byla příliš rozsáhlá, bude lepší vrátit se k těmto otázkám zvláštním článkem. Jednu věc bych však rád uvedl již nyní: katedra podle mého názoru vykonala v oboru výpočetní techniky průkopnickou práci, neboť naše fakulta byla asi první, na níž všichni posluchači uměli programovat. Dnes zvládli základy programování i na jiných fakultách, stavební, strojní apod. V souvislosti bych chtěl pouze dodat, že na rozdíl od dosud panujícího názoru, že je rozdíl mezi technickým a programovým vybavením, není a nebyla výuka na škole v tomto smyslu specializována. My nevychováváme programátory, kteří by např. ve FORTRANU programovali zásoby nebo mzdy, ale programátory systémové. A domníváme se, že je třeba, aby znali elektroniku, principy práce počítačů a především možnosti připojení periferií. A ovšem naopak, návrh počítače se dnes dělá opět „přes počítač", v návrhu technického vyba-



Kreslicí stůl DIGIGRAF 1008, používaný jako grafické výstupní zařízení počítače

vení hrají velkou roli simulace a proto i technik musí umět také programovat.

Mohl byste na závěr této části interview stručně naznačit, jakým směrem se bude asi ubírat vývoj v konstrukci samočinných číslicových počítačů?

Ve shodě s ostatními odborníky se domnívám, že vývoj směřuje především k rozvíjení jak velkých systémů, tak malých počítačů, zatímco tzv. střední typy „vymírají". Velké systémy by měly být vyzbrojeny periferiemi, umožňujícími dialog i přenos na dálku, a měly by být schopny ve dvousměnném i třísměnném provozu obsloužit i několik podniků jednoho generálního ředitelství s patřičnou efektivností a pohotovostí. Malé počítače – což je nepřesný termín, neboť malý počítač typu SMEP je dnes výkonnější než TESLA 200, který patří do řady středních počítačů – by měly převládat při řízení technologických pochodů, v laboratořích atd. Pod pojem malé počítače by se však mohly zahrnout i jednoúčelové mikropočítače, jejichž potřeba se stále zvyšuje. Tyto víceméně jednoúčelové počítače na bázi mikroprocesorů si lze dnes v průmyslově nejvyspělejších státech i zapůjčit v půjčovnách průmyslového zboží, zahraniční časopisy přinášejí zapojení a návrhy desek s plošnými spoji na jejich zhotovení, firmy jako IBM, jejichž doménou byly velké počítače, se dnes orientují i na mikropočítače – to vše nasvědčuje tomu, že se mikropočítače stávají v současné době zbožím na úrovni běžného spotřebního zboží. S tímto trendem je třeba počítat a je třeba se připravit, aby se zbytečně k naší škodě nezvětšoval onen skluz, který v oblasti výpočetní techniky proti některým zemím u nás již je.

K tomu lze již jen těžko něco dodat – snad pouze v souvislosti s vybavením počítačů jeden citát z knihy Norberta Wienera, duševního otce kybernetiky: „Když se konstruuje stroj, je třeba věnovat energii i finanční náklady nejenom na všechno, co stroj vykonává, ale i na všechno, co jednou může vykonávat." Tento pohled do budoucnosti nám někdy schází.
A zcela na závěr – jak se díváte na zájmovou činnost v oblasti výpočetní techniky?

Díky tomu, že můj syn navštěvuje pravidelně Stanici mladých techniků Městského domu pionýrů a mládeže v Praze, kde je velmi aktivní oddíl, zabývající se číslicovou a výpočetní technikou, vím, že je možné, a to s úspěchem, pěstovat výpočetní techniku jako zájmovou činnost. Činnost oněch mladých lidí je důkazem, že když bude dostatek vhodných součástí a součástek, může si, třeba podle návodu v časopise, postavit mikropočítač nebo jiný podobný přístroj téměř každý. A víte, jak by to prospělo nejen škole, ale i celému národnímu hospodářství, kdyby znalosti kolem počítačů byly rozšířeny tak, jako dnes např. znalosti z běžné elektroniky? Přitom, jak se ukazuje, je celá výpočetní technika velmi blízká mentalitě dnešních mladých lidí. Tvořivé práci v tomto oboru však brání totéž, co dokonalému a efektivnímu využití počítačů – nedostatek součástek. Tento problém by se měl urychleně řešit a hlavně vyřešit. Kvalifikovaných pracovníků, kteří mají kromě vzdělání i trvalý zájem zdokonalovat se ve své profesi, nebude u nás asi nikdy nadbytek. Celé věci by podle mého prospělo, kdyby byl výpočetní technice věnován i zvláštní časopis – důležitost a složitost tohoto oboru by si to jistě nejen zasloužily, ale přímo si to vynucují.

Děkuji za interview a přeji vám do další práce mnoho úspěchů.

Rozmlouval L. Kalousek

ZP ČVTS ETD Škoda Plzeň pořádá celostátní seminář

„INTERFERENCE 79"

na téma
Prostředky pro omezení interference (rušení) u polovodičových zařízení.
Seminář se bude konat v Plzni, ZK ROH Škoda, Kopeckého sady ve dnech 2. až 4. 10. 1979.

Přihlášky na adrese: ORS – VTEI o. p. Škoda Plzeň
s. I. Vostřáková
nám. Českých bratří 8
316 00 Plzeň

INTEGRA 1979

Třicet pět nejúspěšnějších řešitelů testových otázek, uveřejněných v Amatérském radiu, bylo pozváno n. p. TESLA Rožnov do jeho podnikové chaty Elektron v Prostřední Bečvě, aby tam pod obvyklým názvem Integra vybojovali již tradiční soutěž mladých radiotechniků do 15 let.

Stejně jako v loňském roce po zodpovězení 13 otázek písemného testu bylo praktickým úkolem zhotovit nízkofrekvenční zesilovač s integrovaným obvodem MDA2020. Všichni účastníci sestavili fungující zesilovač v časovém limitu, nejrychlejší z nich za 50 minut.

Ve volném čase navštívila většina chlapců prodejnu druhé jakosti v Rožnově pod Radhoštěm. Vedoucí prodejny S. Sedláček, OK2AJ, se svojí manželkou, připravili pro chlapce zajímavý a cenově atraktivní výběr druhojakostního zboží a prodejna byla „obležena" déle než dvě hodiny.

V celkovém vyhodnocení soutěže rozhodovaly desetiny bodů – tak vyrovnané byly kvality zúčastněných mladých radioamatérů. Ceny těm nejlepším – knihy, katalogy a upomínkové předměty – předali jménem pořadatelů ing. L. Machalík a ing. L. Kmenta, vedoucí oddělení výchovy a vzdělávání pracujících. Všichni účastníci dostali zhotovený výrobek a balíček mimotolerančních polovodičových součástek. Knihy, které vítězům věnovala při příležitosti 30. výročí vzniku Pionýrské organizace ČÚR PO SSM, předal její zástupce Z. Hradiský a poděkoval jejím jménem za uspořádanou soutěž, kterou n. p. TESLA Rožnov věnoval PO při příležitosti zmíněného 30. výročí jejího vzniku.

–amy



Obr. 1. Třicet pět chlapců ze všech krajů ČSSR se zúčastnilo letošního ročníku soutěže Integra





Obr. 2, 3. V praktické části soutěže měli za úkol sestavit nízkofrekvenční zesilovač s integrovaným obvodem MDA2020

Nejlepších deset z Integry 1979

1. Miroslav Vantuch, Brno	96	bodů
2. Roman Martoňák, Žilina	95,9	
3. Martin Gažo, Martin	95,3	
4. Filip Steinhauser, Brno	94,9	
5. Tomáš Vlček, Písek	93,3	
6. Miloš Svoboda, Jablonec n. N.	93,3	
7. Pavel Urban, Uherské Hradiště	91,9	
8. Petr Dobrovolný, Žďár n. S.	91,6	
9. Viktor Martišovič, Bratislava	90,8	
10. Ivan Svorčík, Levice	87,6	



Obr. 4. Ceny těm nejlepším předával večer ing. L. Kmenta, vedoucí oddělení výchovy a vzdělávání pracujících n. p. TESLA Rožnov

KONKURS PRO NIKÉ II

Jak jsme již uvedli před časem v rubrice Mládež a kolektivky, uskuteční se ve dnech 8. až 31. 7. po Baltu plavba plachetnice Niké II s šestičlennou posádkou pionýrů, a to do předolympijského Tallinu. Plachetnici řídí kapitán Richard Konkolski, ZMS. Cílem celé akce je dokumentovat a propagovat v roce 30. výročí založení PO a v Mezinárodním roce dítěte bohatou a rozmanitou činnost dětské organizace, péči socialistického státu a jeho společenských organizací.

Protože se plavby kromě posádky zúčastní šest pionýrů, z nichž jeden bude radioamatér, byla Ústřední rada radioamatérství pověřena výběrem radioamatéra-pionýra, který by splňoval náročné požadavky: musel být aktivním RP a pracovat v radioklubu, mít kvalifikaci RO, zvládnout jednoduchý expediční provoz telegraficky i fonicky v češtině, ruštině a angličtině; samozřejmým předpokladem byl velmi dobrý školní prospěch.

Širší výběr kandidátů se sešel 21. 4. v budově ÚRRA Svazarmu v Praze a na základě výsledků testů z provozně-operatérských znalostí a dovedností, fyzické zdatnosti (step-test) a plavání byl z pěti kandidátů (J. Kovárníková z Pardubic, M. Leško a M. Gučík z Prakovců, E. Majerský z Partizánského a P. Matoška z Plzně) vybrán jako účastník plavby Pavel Matoška. Náhradníkem je Eduard Majerský.

Redakce spolu se zkušební komisí (L. Hlinský, M. Němeček a M. Popelík) přeje všem

„Šťastnou plavbu“





Vítěz konkursu (nahoře) a náhradník (dole)

Dne 6. května zemřel náhle ve věku 66 let

Otakar RYTÍŘ,
armádní generál ve výslužbě.

Soudruh generál Otakar Rytíř po okupaci naší vlasti odešel do emigrace a účastnil se formování 1. čs. samostatného armádního sboru v SSSR a v jeho řadách bojoval proti německým fašistům až do úplného osvobození Československa Sovětskou armádou. Prošel bojem u Sokolova, o Kyjev, zúčastnil se ofenzivy na pravobřežní Ukrajině a dalších významných bojů. Byl účastníkem Dukelské operace a bojů za osvobození naší vlasti.

Po ukončení druhé světové války se aktivně zapojil do budování Československé lidové armády, kde prošel řadou funkcí. V letech 1958–1968 byl náčelníkem generálního štábu ČSLA a v roce 1969–1970 vládním zmocněncem pro záležitosti pobytu sovětských vojsk v ČSSR.

V roce 1970 byl zvolen do funkce předsedy ÚV Svazarmu a tuto vykonával do roku 1977, kdy odešel do důchodu. V letech 1960 až 1976 byl kandidátem ÚV KSČ.

Za zásluhy v boji proti fašismu a zásluhy o budování ČSLA, stranickou a veřejnou činnost obdržel 28 vyznamenání – Řád rudé zástavy, Řád rudého praporu, Řád práce, Řád rudé hvězdy, Kříž čs. voj. řádu Bílého lva, Čs. válečný kříž 1939, vyznamenání Za zásluhy o výstavbu, Za vynikající práci a další.

V letech 1968–1969 stál pevně na pozicích marxisticko-leninské politiky KSČ a přátelství se Sovětským svazem. Aktivně se podílel na konsolidačním procesu.

Ve funkci předsedy ÚV Svazarmu prosazoval závěry XIV. a XV. sjezdu KSČ a pod jeho vedením došlo ke konsolidaci a k dalšímu rozvoji Svazu pro spolupráci s armádou. Přispěl k upevnění vztahů s bratrskými organizacemi socialistických států.

ÚV SVAZARMU

Informační systém Prestel

Textový informační systém Prestel (Viewdata), vyvinutý anglickou poštovní správou, zahajuje v Anglii provoz pro veřejnost. Ve srovnání s jinými podobnými systémy, např. *francouzským systémem Antiope* a kanadským systémem Teletext, má technologický předstih asi dva roky a komerční předstih tři až čtyři roky.

K přenosu informací využívá systém Prestel běžnou telefonní linku, připojenou k televiznímu přijímači, vybavenému přídavným zařízením Prestel. Účastník systému Prestel má k dispozici příruční přístroj s tlačítkovou soupravou podobnou soupravám kalkulátorů (obr. 1), která mu umožňuje vyvolit některý z počítačů s bankou dat a získávat tak nejrůznější informace. Tyto informace se zobrazí na obrazovce televizního přijímače, který v podstatě zastává funkci obrazovkového terminálu běžného počítače. Účastník volí nejprve index, který se objeví na stínítku obrazovky současně se seznamem všech informací, které zvolenému indexu příslušejí. Před každou informací je uveden číslicový kód. Účastník vyvolí dále příslušný kód a požadovaná informace se okamžitě zobrazí na stínítku televizní obrazovky ve formě textu nebo diagramů až do sedmi barev.

Podle *tvrzení anglické poštovní zprávy* nemá systém Prestel zatím žádné meze pokud jde o objem a typ informací, které lze zaznamenat a zobrazit. Pro systém Prestel dodává již více než 150 nezávislých agentur nejrůznější komerční informace, programy divadel a kin, výsledky sportovních utkání, informace o počasí, informace o rekreačních *možnostech, jízdní řády atd.* až po aktuální novinky. To však nejsou jediné možnosti systému Prestel: např. „telesoftwarová“ technika umožní přenos počítačových programů do mikropočítačových systémů domácích televizních přijímačů, nebo do malých kancelářských počítačů apod.

Systém byl již předváděn v 16 zemích a v 17 evropských jazycích. Anglická poštovní zpráva pracuje rovněž na vývoji částí, potřebných k zobrazení informací v jazycích s vlastní abecedou (arabština, řečtina, hebrejština a japonské fonetické znaky Katakana). Začátkem roku 1979 byl předveden systém Prestel v Moskvě. Předváděcí televizní přijímače byly připojeny běžnými telefonními linkami k počítačům systému Prestel v Londýně, v jejichž pamětech bylo k dispozici několik ukázkových stránek informací v azbuce. Předtím byl systém Prestel předveden i v USA.

Systém Prestel zakoupilo již Holandsko, Spolková republika Německo, Švýcarsko, Hong Kong a v krátké době pravděpodobně i Singapur.

Ing. Jaroslav Budínský



Obr. 1. Informace na stínítku obrazovky televizního přijímače znázorňuje napojení účastníka na systém Prestel

DRUŽICE RS1 a RS2

Ondrej Oravec, OK3AU ex OK3CDI, MŠ

(Dokončení)

Pracovný režim a prevádzkový program družíc

Družice plnia predovšetkým experimentálne a výukové poslanie, majú umožniť operatérom pozemných staníc overiť si základné poznatky o kozmickej komunikácii, preveriť možnosti konštrukcie rádioamatérskych družíc a ich častí, overiť možnosti a účelnosť rádioamatérskej komunikácie prostredníctvom družíc. Získané skúsenosti potom využívať pri konštrukcii ďalších družíc a pre realizáciu ďalších kozmických experimentov. Z toho dôvodu je na družiciach umiestnené rovnaké rádiové zariadenie a pre tieto účely je prispôsobený plánovaný prevádzkový program družíc.

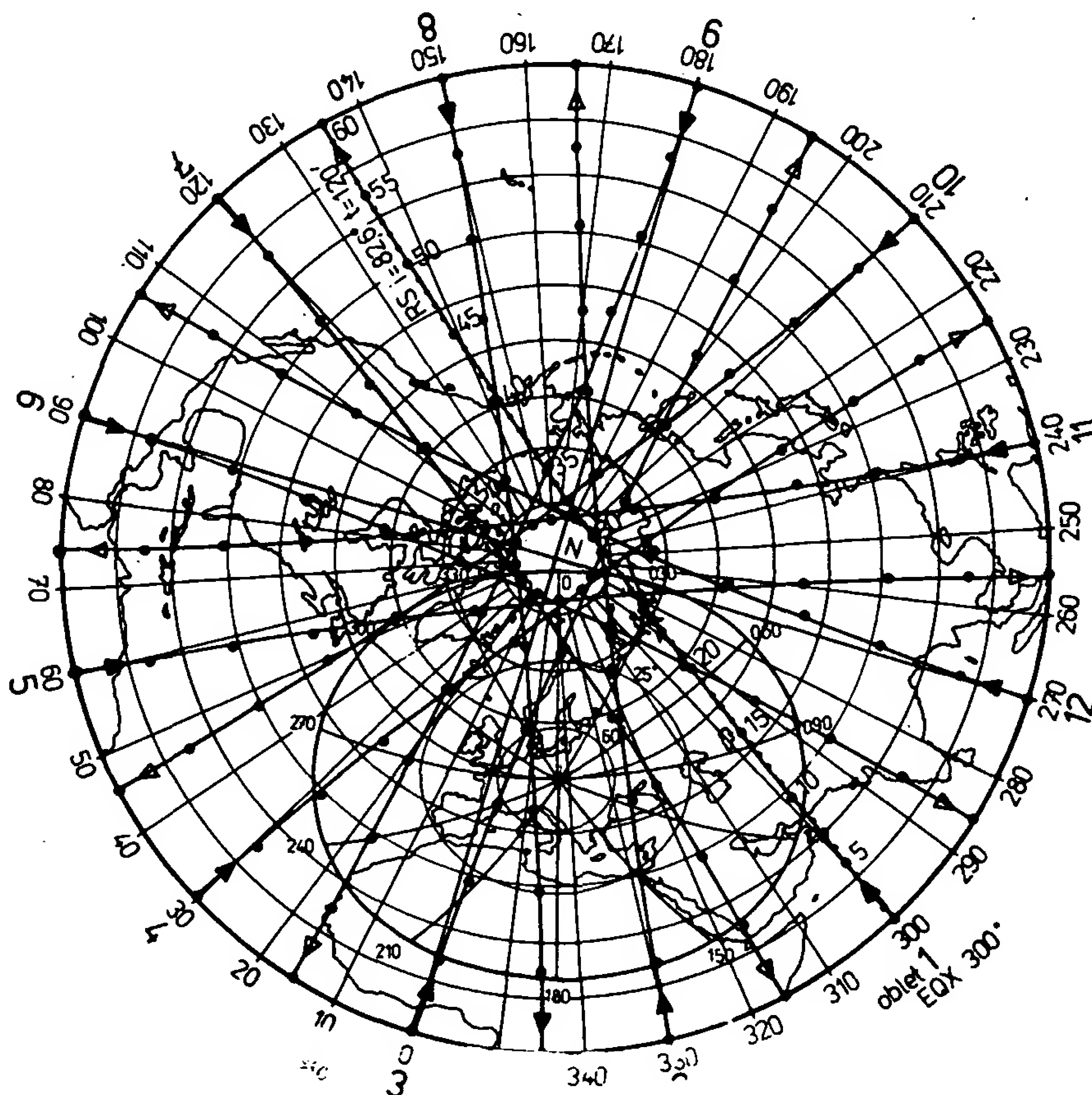
O plnenie stanoveného programu sa stará Ústredné riadiace stredisko v Moskve (RS3A), ktorému v plnení jeho úloh pomáha pomocné stredisko v Arseneve na Ďalekom východe (RS0A), pomocné pohyblivé stredisko, ktoré je toho času umiestnené v Moskve (RS3B), množstvo pozemných prijímacích bodov a široký okruh rádioamatérov a rádioklubov DOSAAF. Údaje potrebné pre organizáciu experimentálnych úloh a organizáciu rádioamatérskej prevádzky prostredníctvom družíc je možné získať z tlače alebo prostredníctvom rádiových staníc Centrálneho rádioklubu DOSAAF ZSSR (UK3A 14 100 kHz), stanice časopisu RADIO (UK3R), ale najmä na sieti RS – „kruglyj stol po sputnikam", vždy v sobotu o 11.00 moskovského času na 14 270 kHz SSB (riadiaca stanica RS3A).

Počas posledných dvoch mesiacov minulého roku boli družice RS zapínané pre obojstrannú komunikáciu vždy v stredu, v sobotu a v nedeľu. Na družici RS-2 došlo k poruche na napájacích zdrojoch a prevádzač tejto družice nebol zapínaný, maják len príležitostne.

Družice RS vykonajú denne 12 obletov, z ktorých je možné z našich zemepisných šírok využiť až 10. Doba najdlhšieho preletu v dosahu pozemnej stanice je asi 25 minút. Maximálny komunikačný dosah až 8400 km (viď obr. 2 – Príklad dráh družíc RS na severnej pologuli).

Parametre dráhy družíc RS-1 a RS-2

Družica:	RS-1	RS-2
výška v apogeu	1724 km	1727 km
výška v perigeu	1688 km	1688 km
sklon dráhy k rovníku	82,55857°	82,54239°
doba letu	120,389433 min.	120,416521 min.
posuv dráhy za oblet	30,227° záp.	30,234° záp.



Prvé dni činnosti družíc RS

Niekoľko hodín predtým, ako bola uverejnená radostná správa o vypustení týchto družíc, som mal to šťastie, že som zachytil signály rádiových majákov družíc RS-1 a RS-2. Stalo sa to počas 5. obletu, odpoludnia 26. októbra 1978 o 16.16 SEČ, pár minút po tom čo som zapol zariadenie a po splnení každodenných úloh si zasadol k svojmu zariadeniu. Nestalo sa to náhodou, kmitočet 29 400 kHz, kde mali podľa predbežných informácií pracovať majáky družíc systému RS, som sledoval pravidelne denne už od začiatku októbra. K tomu ma priviedla skutočnosť, že realizácia sovietskeho rádioamatérského projektu RS bola ohlásená už dávnejšie, tiež to, že v poslednej dobe pred vypustením družíc sa obzvlášť intenzívne na túto tému medzi sovietskymi rádioamatérmi diskutovalo a mnoho sa o tejto problematike publikovalo v časopise RADIO. Nemali sme však presnejšie informácie, tie ktoré sme mali [1] sa ukázali ako nepresné.

Neznáme signály, ktoré som vtedy na tomto kmitočte zachytil, mi pripomínali telemetrické signály, ale vtedy to bola pre mňa neznáma telemetria. Vzhľadom k tomu, že v tom čase bolo v pásme 29 MHz pomerne silné miestne rušenie i rušenie od vzdialených staníc prichádzajúce odrazom od ionosféry a skutočnosť (ako som dodatočne zistil), že som signály zachytil na konci 5. obletu, mi zapísané signály nedávali istotu, že sa jedná o majáky družíc RS. Signály týchto majákov som zachytil opäť hneď na začiatku 6. obletu o 18.12 SEČ vo veľmi peknej sile až S8. Identifikačný znak zaradený medzi polcyklami telemetrie dával istotu, že sa jedná o sovietske rádioamatérske družice . . .

S rozochvením a pocitom veľkej radosti som vytáčal čísla telefónu, aby som sa spojil s OK1BMW v Prahe. Avšak ani on nemal o týchto nových družiciach potrebné informácie. Poskytol som mu preto niekoľko údajov, ktoré som pozorovaním zistil a dohodli sme se na spolupráci pri sledovaní ďalších obletov.

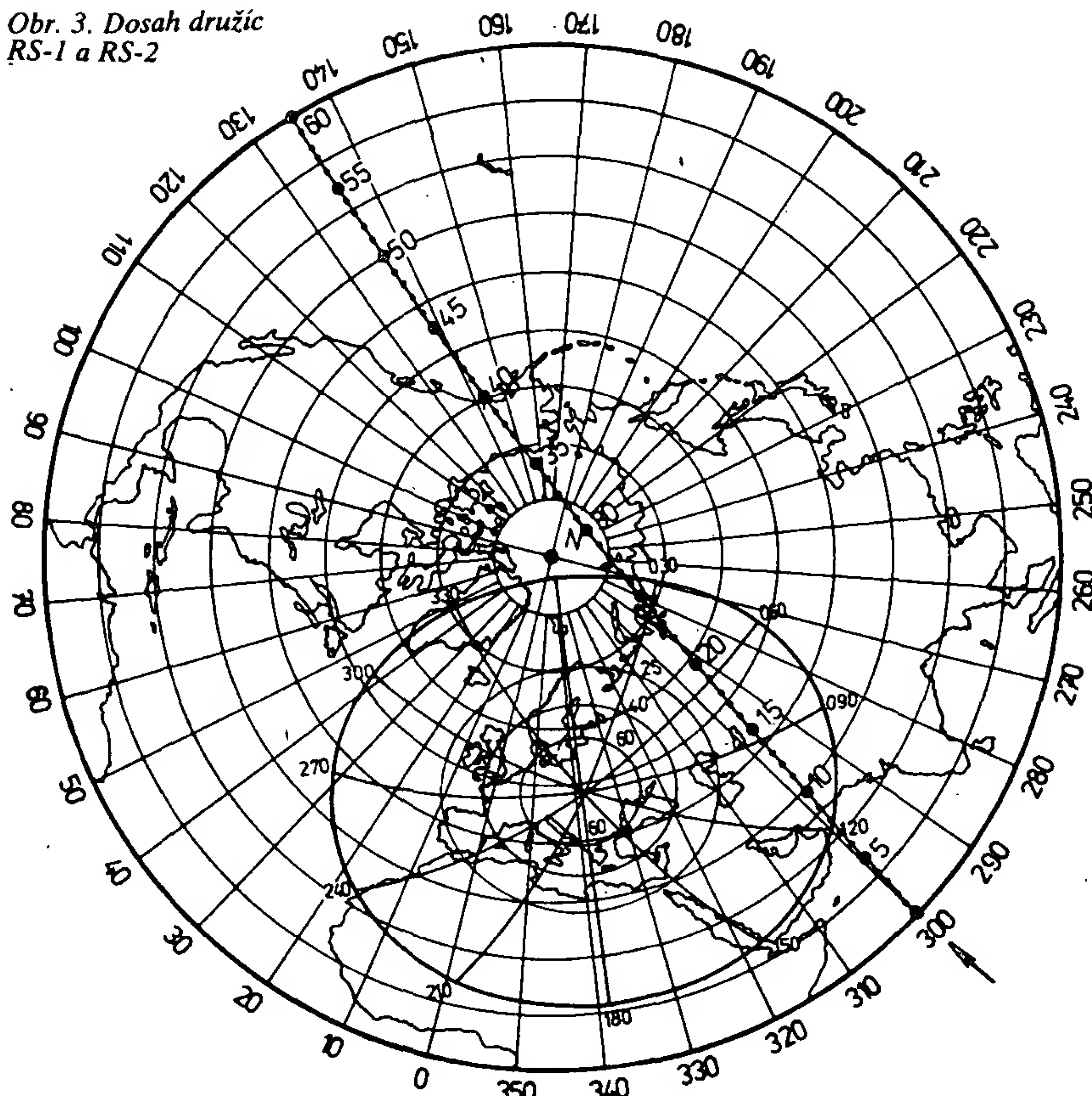
Podľa predbežných informácií, ktoré sme z [1] a [2] mali, mala byť obežná dráha družíc RS asi 102 minút pri výške dráhy asi 900 km so sklonom 82°. Na naše prekvapenie sa signály majákov vo vypočítanú dobu neobjavili, tieto sa objavili znova až o 20.12,0 SEČ a zanikli o 20.36 SEČ. Výpočtom z AOS (východ družice nad obzor) zo 6. obletu sa dala približne stanoviť doba obletu na 120 minút. Toto potvrdil i AOS 8. obletu o 22.14 SEČ. Z doby medzi východom – AOS a západom družice – LOS počas 7. obletu, tj. 24 minút pomocou predikačnej pomôcky (obr. 3) a z grafu – závislosť doby obletu od výšky dráhy (obr. 4) sa tento predpoklad potvrdil. Vypočítaná výška asi 1700 km s maximálnym dosahom asi 8500 km – viď. graf – závislosť maximálneho komunikačného dosahu od výšky dráhy (obr. 5). Pritom sme vychádzali z predpokladu, že sklon dráhy je asi 82°, ktorý sa zhodoval so skutočnosťou.

Presnejší výpočet základných parametrov dráhy, ktoré sú potrebné pri predikcii obletov, sme urobili až o niekoľko dní pozdejšie podľa nasledujúceho postupu:

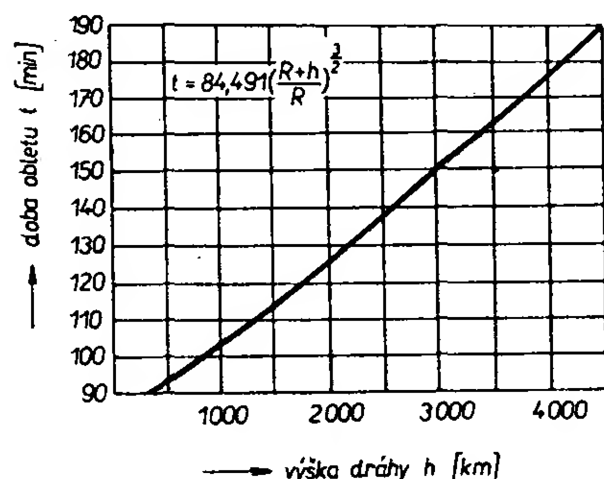
Výpočet doby obletu a posuvu dráh družice RS-1

1. AOS 26. X. o 17.12 UT (miesto pozorovania Košice).

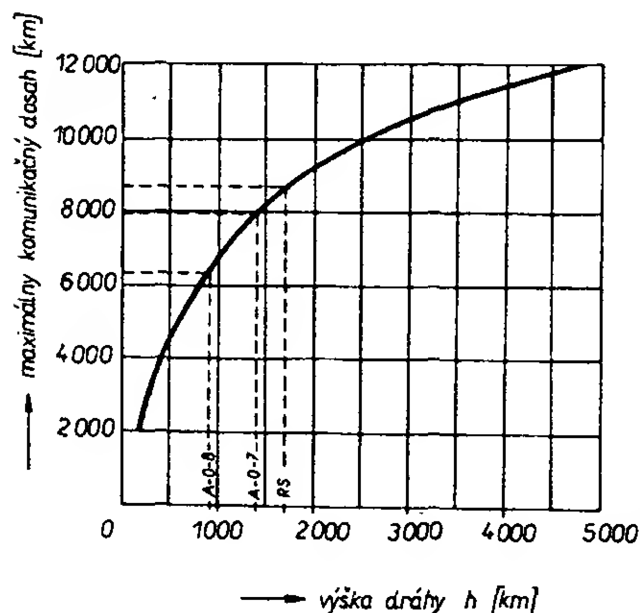
2. AOS 26. X. o 19.12,0 UT
rozdiel 2,0 hodiny tj. 120 minút


Obr. 3. Dosah družíc RS-1 a RS-2

Pravdepodobná obežná dráha družice je asi 120 minút, za 24 hodín tj. za 1 deň vykoná družice 12 obletov.
2. AOS 26. X. o 19.12,0 UT
50. AOS 30. X. o 19.30,7 UT
rozjel 4 dni a 18,7 minút; 4 dni = 5760 minút
48 obletov 5760,0
spolu 5778,7 minút treba na vykonanie 48 obletov.



Obr. 4. Doba obletu družice v závislosti na výške dráhy



Obr. 5. Maximálny komunikačný dosah pri určitej výške dráhy

Doba 1 obletu potom bude:
5778,7:48 = 120,38958 minút.
Posuv dráh z doby obletu:
Zem se otočí okolo svojej osi o 360° za 23 h 54 m 4 s, za 1 minútu sa Zem otočí o 0,2510265°, za dobu 120,38958 min, po ktorú družica obletí Zem, sa táto otočí o 120,38958 × 0,2510265 = 30,221°. Pri porovnaní vypočítaného času (120,38958) a skutočného času obletu (120,389433) je nepresnosť zanedbateľná. Avšak ako sa pozdejšie ukázalo, na pohyb družice vplývajú aj niektoré ďalšie činitele a skutočný posuv dráh je o niečo väčší. Dalo sa predpokladať, že použitá metóda merania doby obletu nebude dostatočne presná, je ovplyvnená stavom ionosféry, úrovňou rušenia apod. Ale ako sa pozdejšie ukázalo, poskytla presnejšie informácie než napr. údaje z AMSAT, kde pri meraní radarom došlo k omylu pravdepodobne tým, že bol sledovaný iný objekt, alebo fragment nosnej rakety. Vzájomným porovnaním s meraním, ktoré uskutočnil OK1BMW sme dosiahli až neuveriteľnej zhody.

V ďalších dňoch boli podľa doby počuteľnosti a z azimutov, odkiaľ prichádzali signály pri AOS a LOS, overené údaje o sklone dráhy a približné údaje o čase a polohe kríženia rovníka (EQX), potrebné pre predikciu dráh.

Zo začiatku nám chýbalo spoľahlivé spojenie s riadiacim centrom RS v Moskve – RS3A. Presné parametre dráhy sme získali až pozdejšie na sieti RS.

Prevádzkové skúsenosti

Nechcel som si nechať ujsť príležitosť uskutočniť prvé spojenie z OK a pretože som nemal potrebné údaje, podľa ktorých by som mohol spoľahlivo stanoviť predikcie dráh, tak som sledoval v dvojhodinových termínoch kmitočet 29 400 kHz, avšak bezúspešne. Druhý deň ráno 27. X. o 05,50 SEČ sa spoľahlivo objavili signály majákov a po chvíli som sa počul cez prevádzače družíc. Prevádzače oboch družíc boli zapnuté. Zakrátko na to som zavolal CQ a počúval. O niekoľko kilohertzov vyššie som objavil UW3HV, s ktorým sa mi podarilo uskutočniť prvé spojenie o 05,54 SEČ. Vymenili sme si reporty 579 a operatér UW3HV mi poďakoval za jeho tiež prvé spojenie. O niekoľko minút pozdejšie som uskutočnil spojenie s UK3ACM (riadiace centrum RS – t. č. RS3A), ktorý mi tiež poďakoval za „first QSO". Počas nasledujúceho obletu pribudli do kanálov RS ďalšie OK stanice OK3KAG a OK2EH. V nasledujúcich dňoch potom i OK1DAP, OK1BMW, OK1VEC, OK3CFI, atď. Počas prvého dňa činnosti prevádzačov (tj. 27. X.) sa mi podarilo uskutočniť celkom 12 spojení, z toho 1 SSB, so stanicami SP9DII, UK3ACF, GM8OXQ, G3FP, G3IOR, OH3AZW, SM6OH a spomínanými dvomi moskovskými stanicami. Spojenia sa navazovali vcelku hladko až do času, kým nezasiahli stanice, ktoré používajú enormne veľkých vyžiarených výkonov.

Ako vyplýva z popisu prevádzačov družíc RS-1 a RS-2, tieto boli konštruované tak, aby bola umožnená práca sovietskym VKV rádioamatérom, ktorí majú povolený výkon maximálne 5 W, tj. pre maximálnu prípustnú výkonovú úroveň vyžiareného signálu smerom na družicu 10 W ERP. Pokiaľ sa družica nachádzala nad teritóriami Sovietskeho zväzu, mimo dosahu silných západoeurópskych staníc, prevádzač pracoval spoľahlivo a signály boli veľmi dobre čitateľné. K vzájomným ovplyvňovaniam signálov, k presluchom ba aj k zablokovaniu prevádzača dochádzalo v dosahu spomínaných európskych staníc. K naviazaniu spojenia a k jeho dokončeniu bolo treba značnej dávky trpezlivosti. Signály sa objavovali v burstoch v trvaní od niekoľkých sekúnd (i kratších) až do niekoľkých minút. Tie kratšie pripomínali prácu odrazom od meteorických stôp.

Cez tieto neduhy sa mi podarilo počas asi 6 víkendov v minulom roku naviazať cez RS pod značkou OK3CDI asi 200 spojení s 92 rôznymi stanicami v 29 zemiach DXCC na 2 kontinentoch. K najzaujímavejším spojeniam patria RA0LFI a RA0LFK z Vladivostoku, K1KTV a W1NU z východného pobrežia USA a VE5XU zo strednej Kanady. Sám som používal vysielač o výkone asi 5 W do antény zloženej z dvoch zkrížených dipólov pre dosiahnutie kruhovej polarizácie alebo do GP resp. do 8 el. Yagi pre „super DX" spojenia. Pritom som mohol regulovať plynule výkon smerom dole. Svoje SSB signály som prijímal silou až S7 na dipólovú anténu a pritom výkon môjho vysielača neprekročil 2 W PEP do „cross dipole" antény. Ako mi hovoril Pat, G3IOR, podarilo sa mu svoje signály prijímať dokonca 569 pri výkone asi 20 mW do dipólu. Práca cez RS si vyžaduje trpezlivosť a zvýšenú ohľaduplnosť. Zariadenie je potrebné upraviť tak, aby bolo možné regulovať výkon až do QRPP!

Záver

Je viac než pravdepodobné, že v dobe, keď tieto riadky budú na stránkach AR, družice RS-1 a RS-2 budú už patriť minulosti. Dovoľuje to tvrdiť skutočnosť, ktorá vyplýva z ich experimentálneho poslania i zistenie, že napájacie zdroje týchto družíc dožívajú. Začiatkom tohoto roku bola družica RS-2 mimo prevádzku pre vadné zdroje. Podľa TLM údajov družice RS-1 kanál Z (19.), ktorý bol na 7. oblete dňa 26. X. 78 74, tj. 17,2 V (práve tak ako hôdnota napätia ostatných 3 batérií), bol tento na 876. oblete dňa 7. 1. 79 len 14 (tj. 5,2 V), kým na ostatných 3 sa táto hôdnota pohybovala 47, 48, 49 (tj. 11,8, 12 a 12,4 V – asi 2 V pod úrovňou). Je možno usudzovať, že zdroje sú už opotrebované.

Družice RS však v istom predčili družice AMSAT – predovšetkým väčším dosahom, dlhším „komunikačným oknom" a menším výkonom potrebným na pozemnej stanici. Ďalšie družice zo sovietskeho projektu RS iste na sebe nedajú dlho čakať. Získané skúsenosti z činnosti RS-1 a RS-2 bude iste možné využiť i pre experimentálnu prácu cez ďalšie RS.

[1] IARU REGION 1 NEWS, Sept. 1977.
[2] Radioamatérský zpravodaj 10/77.
[3] Sovetskij patriot 29/78.

V ČEM SOUTĚŽÍ HIFIKLUBY?

Každá svazarmovská zájmová činnost má vybudován systém soutěží, které umožňují členům i dalším zájemcům porovnávat si výsledky své aktivity. Pro elektroakustiku a videotechniku ve Svazarmu byl stanoven s platností od 1. 5. 1979 nový soutěžní řád, který vytvoří podmínky pro další rozvoj individuálních i kolektivních zájmů a který je v souladu se společenskými potřebami a cíli branné organizace. V čem tedy hifikluby soutěží?

Soutěžní systém je rozdělen na dvě základní skupiny: svazarmovské soutěže, do kterých patří přehlídky technické tvořivosti Hi-fi-Ama, Festival audiovizuální tvorby a socialistické soutěže hifiklubů, okresních a krajských rad elektroakustiky a videotechniky, a soutěže jiných organizátorů, které jsou obsahem blízké zaměření činnosti hifiklubů, jmenovitě rezortu kultury a Socialistického svazu mládeže.

Na přehlídkách Hifi-Ama, které mají nepovinná místní, či okresní kola a povinná kola krajská a celostátní, představují členové hifiklubů, popř. další amatéři z radioklubů, kroužků a klubů SSM a ROH, výsledky své technické tvořivosti v oborech zvukové a obrazové reprodukční techniky i dalších oborů elektroniky a elektrotechniky. Místní a okresní kola probíhají po celý rok a jsou zpravidla pořádána s jinou společensky významnou akcí Svazarmu. Krajská kola budou napříště probíhat v první polovině kalendářního roku, celostátní přehlídka na podzim každého roku. Pro přehlídky je stanoveno každoročně zaměření, které orientuje členy na řešení tématických úkolů ÚV Svazarmu, na další rozvoj polytechnické výchovy i specializované branně technické činnosti hifiklubů. Vítězné exponáty získávají čestné označení výrobku a podle stanoveného klíče postupují z krajských kol na přehlídku celostátní.

Festivalu audiovizuální tvorby se zúčastňují členové Svazarmu i další zájemci se zvukovými snímky a audiovizuálními programy, videozáznamy a filmy, přičemž se organizuje nepovinně místní a okresní kolo, povinně krajské a republikové kolo. Jednou za dva roky má jedno z republikových kol charakter celostátní. Pro každý rok se vypisuje zaměření festivalu, které orientuje tvůrce na významné politické události příslušného roku. Vítězové získávají ceny za angažovaný program celospolečenského či branného charakteru, za didaktický program, za hudebně vzdělávací či zábavný program a další ceny za dramaturgii, režii, zvukově technickou kvalitu a obrazovou kompozici.

Socialistickou soutěž v aktivitě a iniciativě hifiklubů organizují podle nového soutěžního řádu krajské rady, soutěž okresních rad republikové rady a soutěž krajských rad ústřední rada elektroakustiky a videotechniky. Cílem těchto soutěží je cílevědomě rozvíjet práci hifiklubů i jednotlivých článků metodicko odborného řízení.

Mezi nesvazarmovské soutěže, kterých se budou napříště hifikluby zúčastňovat, patří především veletrh Zenit, fonoamatérské soutěže a přehlídky, festivaly a soutěže zájmové umělecké činnosti rezortu kultury.

Na otázku, v čem soutěží hifikluby, jsme odpověděli. Na otázku, kterých z těchto nebo jiných radioamatérských soutěží se zúčastní čtenáři AR, si jistě odpovíte sami.

Vladimír Gazda

Bližší podrobnosti naleznete v „Soutěžním řádu v elektroakustice a videotechnice", vydal ÚV Svazarmu, Praha 1979.

Setkání jihočeských radioamatérů

První dubnový weekend si zvolili jihočeští radioamatéři jako termín svého tradičního setkání. Sešlo se jich v Českém Krumlově asi 150 a myslím, že žádný z nich nelitoval cesty za sněhové vánice – program setkání mohl uspokojit účastníky zaměřené jak na techniku, tak i na provoz. Za účasti zástupců OV KSČ, ONV, MNV a ČÚRR, dále KV Svazarmu, OV Svazarmu a MV Svazarmu bylo setkání zahájeno 6. 4. dopoledne. Po úvodním ceremoniálu přednesl zástupce ČÚRR, J. Albrecht, přednášku o nových povolovacích podmínkách a odpověděl na četné dotazy ohledně změn dosavadních podmínek. Další částí programu byla přednáška o sledování radioamatérských družic Země a oficiální část setkání byla uzavřena velmi zajímavou a živou přednáškou (lépe řečeno vyprávěním) J. Presla, OK4NH, o povinnostech a právech spojovacího důstojníka na čs. zámořských lodích.

Součástí setkání byla i výstavka výrobků jihočeských amatérů, včetně přehledu výsledků, kterých dosáhli v uplynulé době. Nechyběl ani „bazar" součástek a výrobků, na němž bylo možno za přijatelné ceny zakoupit některé nejen z úzkoprofilových, ale i běžných výrobků.

Setkání jihočeských amatérů opět potvrdilo, jak je důležité u sportu, který je svou podstatou individuální, umožnit těm, kteří ho pěstují, výměnu zkušeností z techniky i provozu a jak nezbytné jsou k odbornému růstu i akce tohoto druhu. *–ou–*

PROJEKČNÍ TELEVIZOR GRUNDIG CINEMA 90000

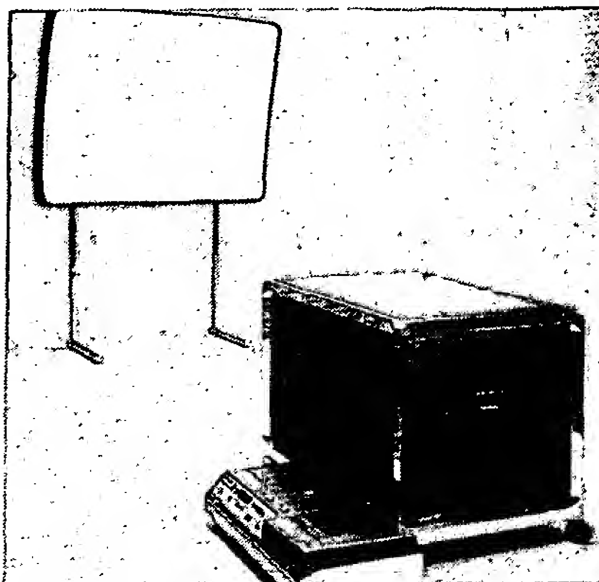
V novém projekčním televizoru s typovým označením Cinema 9000 představuje firma Grundig první přístroj tohoto druhu, který je ve Spolkové republice sériově vyráběn.

Přístroj je určen i pro domácí použití a pracuje se třemi projekčními obrazovkami. Na projekční ploše o rozměrech 130 × 100 cm je získáván barevný obraz, který je plošně šestkrát tak velký než obraz běžně používaných barevných obrazovek o úhlopříčce 66 cm. Promítnutý obraz o úhlopříčce 152 cm lze pozorovat již ze vzdálenosti od 2,5 m. Obraz má velmi dobrou jakost a natolik dostačující jas, že umožňuje projekci i za tlumeného denního světla.

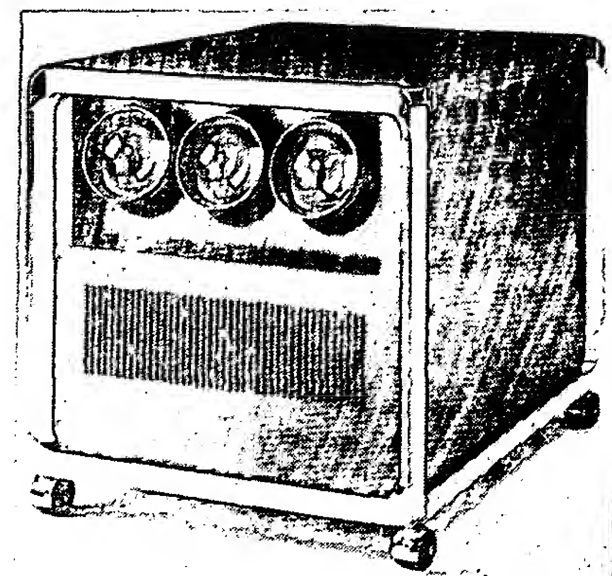
Projekční televizor je řešen jako malý pojízdný stolek a obsahuje kompletní díl televizoru typu Super Color v nejluxusnějším vybavení. Jeho nf část má výstupní výkon 14 W a celý přístroj je samozřejmě dálkově ovladatelný infračervenými paprsky. Lze k němu též připojit videomagnetofon, popřípadě filmový nebo diapozitivový snímač. Cena celého zařízení je oproti zahraničním modelům obdobného provedení relativně nízká, neboť činí 7000 DM, tedy přibližně trojnásobek prodejní ceny luxusního barevného televizoru běžné koncepce.

Projekční plocha je vyrobena z plastické hmoty a je mírně konkávní. Lze ji zavěsit na zeď, nebo umístit volně do prostoru. K této druhé možnosti slouží speciální podstavec, dodávaný jako příslušenství. Základní sestava zařízení je patrná z obr. 1. Projekční plocha je opatřena hliníkovou fólií s velkou odrazivostí, kterou lze lehce omývat.

Projekční televizor má na čelní stěně tři objektivy, promítající obraz ze tří projekčních obrazovek. Obrazovky jsou umístěny v řadě a mají úhlopříčky 15 cm. Projekční objektivy byly pro tento přístroj zvláště vyvinuty firmou Schneider v Kreuznachu a mají vždy po čtyřech čočkách z plastické hmoty. Světelnost objektivů je 1:1,2 a ohnisková vzdálenost 135 mm. Každý z objektivů je povrchově upraven pro optimální účinnost v příslušné promítané barvě. Celé uspořádání čelní stěny projekčního televizoru je na obr. 2. Pod objektivy jsou výřezy, jimiž vyzařují reproduktory směrem k projekční ploše. Od projekční plochy se zvuk odráží a tak vzniká dojem, že zvuk vychází přímo z ní.



Obr. 1. Kompletní sestava projekčního televizoru Cinema 9000



Obr. 2. Čelní stěna projekčního televizoru Cinema 9000

Projekční plocha je mírně prohnutá a promítaný obraz lze bezvadně pozorovat z úhlu ±30° od osy projektoru. Zcela vyhovující obraz však je ještě i z úhlu 45°.

Jestliže je projektor použit ve větších prostorách, lze k němu připojit aktivní reproduktorovou soustavu (vybavenou vlastním výkonovým zesilovačem), která může mít výstupní výkon až do 150 W.



Obr. 3. Uspořádání kompletní sestavy v obytném prostoru

Uvedení projektoru do provozního stavu je velmi jednoduché, neboť je k němu dodávána speciální šňůra pro kontrolu přesné vzdálenosti od projekční plochy a zvláštní misky pro aretování podvozku projektoru. Celkové uspořádání zařízení v obytném prostoru je patrné z obr. 3. *– Lx –*

RUBRIKA PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE

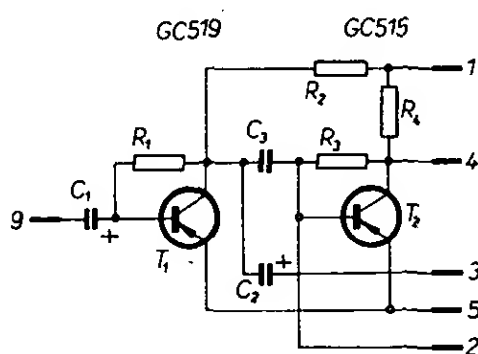
DOVEZENO Z ALTENHOFU 5

(Pokračování)

G – DVOUSTUPŇOVÝ NÍZKOFREKVENČNÍ ZESILOVAČ (2NV1)

V základě jde o sériové zapojení dvou stavebních dílů A (univerzální zesilovač, viz předchozí část článku v minulém čísle AR). Napájecí napětí, údaje o tranzistorech a součástkách se budou řídit podle schématu zapojení. Pro napájení z baterií v rozmezí 4 až 6 V přibližně platí: tranzistor T_1 s $\beta > 30$, s malým šumem, $I_{CE0} < 100\ \mu A$; T_2 s $\beta > 30$, $I_{CE0} < 200\ \mu S$. Při výstupním napětí asi 100 mV je napěťové zesílení asi 100, zmenšuje se úměrně podle zatěžovacího odporu. Speciálně pro zapojení hlasitého telefonu je výstup prvního stupně vázán na vstup druhého stupně kondenzátorem 15 nF, zatímco elektrolytický kondenzátor lze podle potřeby zapojit mezi spoje vývodů *2* a *3*. Při malé impedanci zařízení připojovaného k výstupu se tak zvětší proud báze T_2.

Schéma zapojení je na obr. 15. Protože stavební díl je poněkud vyšší než 10 mm, je nutno použít plastikovou krabičku č. 2 (rozměry jsou 20 × 25 mm).



Obr. 15. Schéma zapojení modulu G

Seznam součástek: odpory TR 151, R_1 0,1 až 0,56 MΩ, R_2 3,9 kΩ, R_3 47 kΩ až 0,39 MΩ, R_4 2,2 kΩ, C_1, C_2 elektrolytický kondenzátor TE 984, 5 μF, C_3 kondenzátor 15 nF, T_1 tranzistor GC519, T_2 GC515.

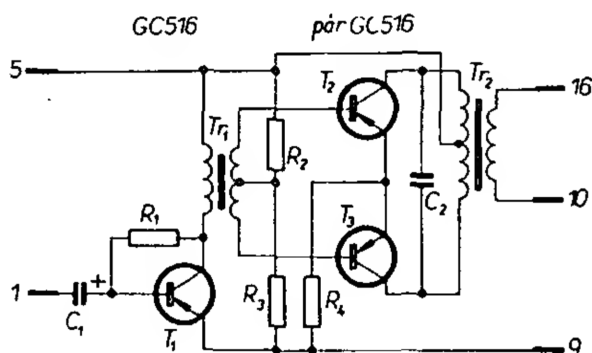
Zapojení vývodů: 1 – –6 V; *2* a *3* – propojení (nastavení) vazby; *4* – výstup; *5* – 0 V; *9* – vstup.

H – DVOJČINNÝ KONCOVÝ STUPEŇ (GES 4–1)

Pro tento stavební díl je nutno použít větší desku se spoji (25 × 40 mm) vzhledem ke dvěma malým transformátorkům, které se v NDR prodávají pod označením K20 nebo K30 (budicí) a K21 či K31 (výstupní). U nás lze najít vhodné typy do malých tranzistorových přijímačů. Při vstupním napětí 3 mV (vstupní odpor 1 kΩ) lze dosáhnout s reproduktorem 5 až 8 Ω nf výkonu 30 až 45 mW. Rozhodující pro správnou činnost tohoto koncového stupně třídy B jsou párované výkonové tranzistory.

Pro tento stavební díl, jehož schéma je na obr. 16, vyhovuje plastiková krabička č. 3.

Seznam součástek: odpory TR 151, R_1 0,1 až 0,47 MΩ, R_2 2,2 až 4,7 kΩ, R_3 47 až 100 Ω, R_4 4,7 Ω (podle potřeby, jinak propojit drátovou spojku); C_1 elektrolytický kondenzátor TE 984, 5 μF, C_2 kondenzátor



Obr. 16. Schéma zapojení modulu H

10 nF/63 V, Tr_1 malý budicí transformátor, Tr_2 malý výstupní transformátor, T_1 tranzistor GC516, T_2, T_3 párovaná dvojice tranzistorů GC516.

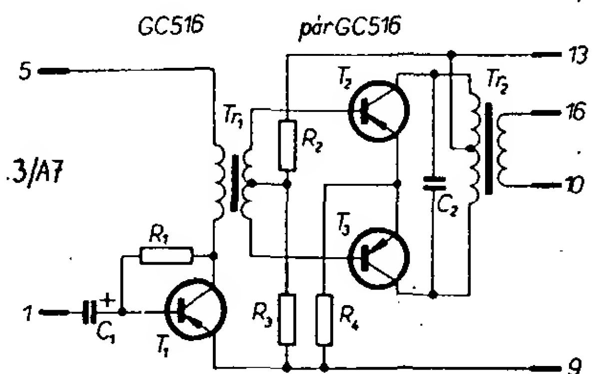
Zapojení vývodů: 1 – vstup; *5* – –6 V; *9* – 0 V; *10* a *16* – výstup.

STAVEBNÍ DÍLY DRUHÉ FÁZE A JEJICH PROVEDENÍ

Osm dosud popisovaných konstrukcí první fáze bylo prvním pokusem uspořádat řadu modulů, jejichž vzájemným propojováním mohou vznikat experimentální i konečné přístroje mladého radiotechnika. Zkušenosti a modernizace prvních stavebních dílů vedly ke *konstrukcím druhé fáze*. Zatímco jsme u těch prvních uváděli jen schémata s několika poznámkami, doplňujeme většinu z nových stavebních dílů návrhem obrazce plošných spojů a nákresem zapojení součástek.

I – DVOJČINNÝ KONCOVÝ STUPEŇ S BUDIČEM (GES 4)

Od zapojení H se odlišuje jen málo. Původní návrh byl vlastně kompromisem, neboť napájecí napětí všech ostatních modulů první fáze je 6 V, zatímco výkonový stupeň by k lepšímu využití vyžadoval napětí větší, např. 9 V. Toho je u nového typu dosaženo oddělením napájecího napětí budicího a koncového stupně, např. odporovým děličem. Jinak jsou schéma a použité součástky shodné (obr. 17). Deska má rozměry 25 × 40 mm.



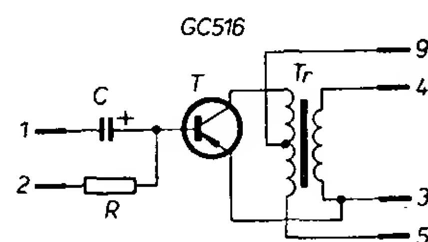
Obr. 17. Schéma zapojení modulu I

Doporučení ke stavbě: T_1 $\beta > 50$, $I_{CE0} < 200\ \mu A$; T_2 a T_3 párované na I_{CE0} a U_{CB}, $\beta > 20$, $I_{CE0} < 500\ \mu A$. Při vstupním napětí 5 mV (vstupní odpor asi 1 kΩ) lze získat s reproduktorem 8 Ω výkon asi 60 mW. Celkový klidový proud 3 mA, z toho 1 mA pro T_1.

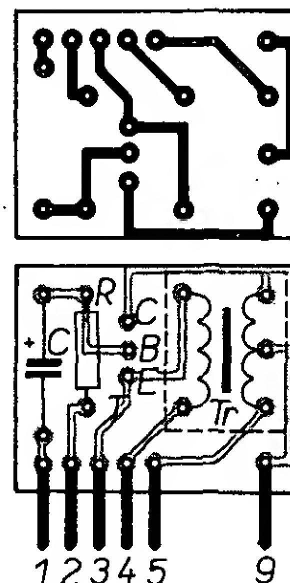
Zapojení vývodů: 1 – vstup; *5* – –6 V pro budicí stupeň; *9* – 0 V; *10* a *16* – výstup; *13* – –6 až –9 V pro koncové tranzistory.

J – ZESILOVAČ A TÓNOVÝ GENERÁTOR (VRG 1)

Pozměněné zapojení stavebního dílu C umožňuje využít modulu nejen jako zdroje slyšitelného kmitočtu, ale i jako zesilovače třídy A. Vzhledem k transformátorku je nutno použít plastikovou krabičku č. 2. Na obr. 18 je schéma zapojení, na obr. 19 obrazec plošných spojů a rozmístění součástek. Deska má rozměry 20 × 25 mm.



Obr. 18. Schéma zapojení modulu J



Obr. 19. Deska s plošnými spoji modulu J (deska N31)

Seznam součástek: R odpor TR 112a, 1 až 2,7 kΩ, *C* elektrolytický kondenzátor TE 981 (TE 986), 2 až 5 μF, *Tr* malý výstupní transformátor, *T* tranzistor GC516.

Zapojení vývodů: tónový generátor: *1* a *5* spojit; *2* a *9* spojit s –6 V; *3* – 0 V a reproduktor; *4* – reproduktor; koncový stupeň třídy A: *1* – vstup; *2* překlenout potenciometrem 0,22 MΩ na vývod *5*; *3* – 0 V a reproduktor; *4* – reproduktor; *5* – –6 V.

Vzorek stavebního dílu J pracoval uspokojivě v rozmezí 300 Hz až 150 kHz při vstupním napětí asi 1 V. V zapojení jako tónový generátor byl výsledný kmitočet se součástkami, uvedenými v rozpisce, 110 Hz při napájecím napětí 6 V. Změnou odporu R_1 o 800 Ω se tento kmitočet zvýšil na 3,3 kHz.

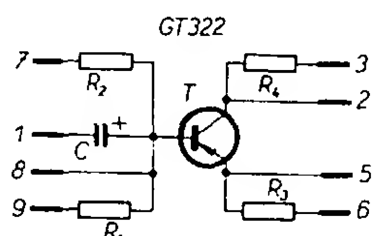
K – UNIVERZÁLNÍ ZESILOVAČ MALÝCH SIGNÁLŮ S VF TRANZISTOREM (KUV 2)

Při vhodně zvoleném tranzistoru lze tímto stavebním dílem zesilovat nejen nízkofrekvenční, ale i vf a mf signály. Kromě toho může pracovat jako kmitající či řízený směšovač pro superhetová zapojení. Spojením se stavebními díly N a F lze získat reflexní přijímač. Tím však výčet možností nekončí. Postavíte-li si více modulů K s různými typy tranzistorů, můžete podle přání požadovanou konstrukci kombinovat.

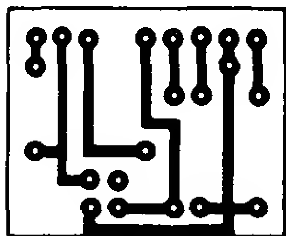
Všestrannost zapojení dílu umožňuje osm vývodů. Pro použití ve vysokofrekvenčních obvodech je kondenzátoru *C* přemostěn ještě kondenzátorem 10 až 33 pF. Odpor R_2 je třeba nastavit podle provozního napětí tak, aby při propojení vývodů *9* a *6* s kladným pólem zdroje a vývodů *7* a *3* se záporným pólem (0 V) bylo mezi vývody *5* a *8* napětí asi 1 V.

Při vhodném tranzistoru může stavební díl K pracovat i jako laděný předzesilovač pro středovlnné přijímače. Zcela univerzální samozřejmě modul není, např. zapojení a součástky, vyhovující bezvadně pro nf předzesilovač, nemusí mít dobré vlastnosti pro vf nebo stejnosměrný zesilovač.

Typ tranzistoru v seznamu součástek se nejvíce blíží požadavku univerzálnosti. V originálu použitému typu GF105 odpovídá náš OC170, protože je však ve větším pouzdře a modul by se nevešel do plastikové krabičky č. 1, je výhodnější použít sovětský ekvivalent GT322.



Obr. 20. Schéma zapojení modulu K



123 56789

Obr. 21. Deska s plošnými spoji modulu K (deska N32)

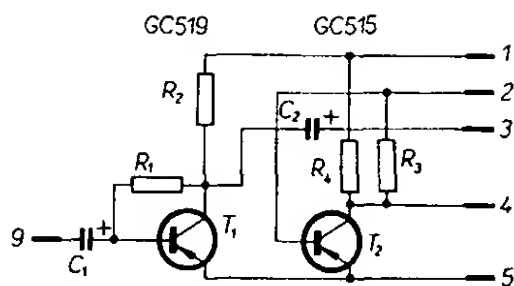
Seznam součástek: odpory TR 112a, R_1 10 kΩ, R_2 68 kΩ, (nastavit podle textu), R_3 1,2 kΩ, R_4 2,7 kΩ, *C* elektrolytický kondenzátor TE 984, 5 μF, *T* tranzistor GT322.

Zapojení vývodů: (viz obr. 20): *1* – vstup; *2* – kolektor; *3* – −6 V; *5* – emitor; *6* – 0 V; *7* – dělič báze (odpor R_2); *8* – báze; *9* – dělič báze (odpor R_1).

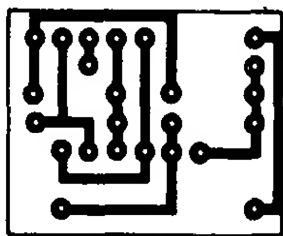
L – DVOUSTUPŇOVÝ NÍZKOFREKVENČNÍ ZESILOVAČ (2 NV 2)

Stavební díl je modernizovaným modulem G, který byl pro umístění do krabičky č. 1 příliš velký, zatímco v krabičce č. 2 zdaleka nezaplňoval její prostor. Proto byl pozměněn obrazec plošných spojů a vynechán kondenzátor 15 nF (obr. 15), rozměry modulu jsou 20 × 25 mm. Bez kondenzátoru lze lépe vázat oba stupně vhodnou kombinací dalších součástek (např. ke korekci kmitočtového rozsahu). První stupeň může být např. zařazen před detektor a za ním pak druhý stupeň jako stejnosměrný zesilovač – při dálkovém ovládání, konstrukci spínacího zesilovače aj.

Umístit modul do menší krabičky je možné zejména při použití tranzistorů v malých pouzdrech. V pokusném vzorku byly bez větších potíží zapojeny tranzistory GC515



Obr. 22. Schéma zapojení modulu L



12345 9

Obr. 23. Deska s plošnými spoji modulu L (deska N33)

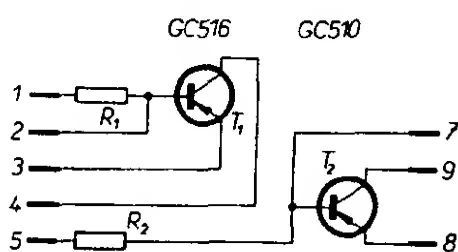
a GC519, uložené naplocho mezi odpory a kondenzátory. Vzorek pracoval v uvedeném zapojení (obr. 22) v rozsahu asi 200 Hz až 20 kHz se zesílením 1000 (na vstupu signál 1 mV), při vazbě kondenzátorem 5 μF.

Seznam součástek: odpory TR 112a, R_1 0,1 až 0,56 MΩ, R_2 3,9 kΩ, R_3 47 až 390 kΩ, R_4 2,2 kΩ, C_1, C_2 elektrolytický kondenzátor TE 984, 5 μF, T_1 tranzistor GC519, T_2 tranzistor GC515.

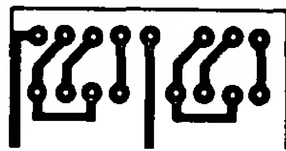
Zapojení vývodů: 1 – −6 V; *2* – báze T_2; *3* – výstup 1. stupně; *4* – výstup 2. stupně; *5* – 0 V; *9* – vstup.

M – DVOUSTUPŇOVÝ STEJNOSMĚRNÝ ZESILOVAČ (2 GV 2)

Nové provedení modulu B má všestrannější možnosti kombinací (deska 20 × 25 mm). Odpor R_1 zvolte podle zesilovacího činitele tranzistoru T_2, R_2 obdobně podle T_1 (je-li T_1 uzavřen, musí být T_2 při U_B = 6 V zcela otevřen).



Obr. 24. Schéma zapojení modulu M



12345 789

Obr. 25. Deska s plošnými spoji modulu M (deska N34)

Stavební díl je možné zapojit jako
- dvoustupňový přímovázaný zesilovač v zapojení se společným emitorem,
- nastavitelný Schmittův klopný obvod (vývody jsou s potřebnými odpory a kondenzátory či členem *RC* propojeny na univerzální desce s plošnými spoji mimo modul),
- zesilovač v Darlingtonově zapojení,
- bistabilní nebo monostabilní multivibrátor apod.

Modul se snadno zasune do plastikové krabičky č. 1. Schéma je na obr. 24, obrazec plošných spojů a umístění součástek na obr. 25. Vzorek modulu odebíral při napětí 6 V proud 7 mA (na vývod *9* bylo zapojeno modelářské relé AR 2 s druhým vývodem na záporném pólu zdroje, vývody *3* a *5* modulu propojeny, kladný impuls přivedený na vývod *1* kontakty relé rozpojil, záporný spojil).

Seznam součástek: R_1 odpor TR 112a 0,47 MΩ, R_2 odpor TR 112a 2,7 kΩ, T_1 tranzistor GC516, T_2 tranzistor GC510.

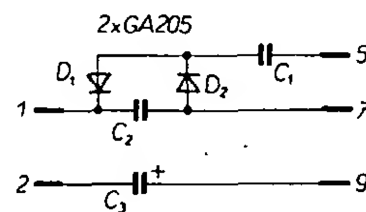
Zapojení vývodů: 1 – báze T_1 přes odpor; *2* – báze T_1; *3* – emitor T_1; *4* – kolektor T_1, *5* – báze T_2 přes odpor; *7* – báze T_2; *8* – emitor T_2; *9* – kolektor T_2.

N – DEMODULÁTOR (DBS 2)

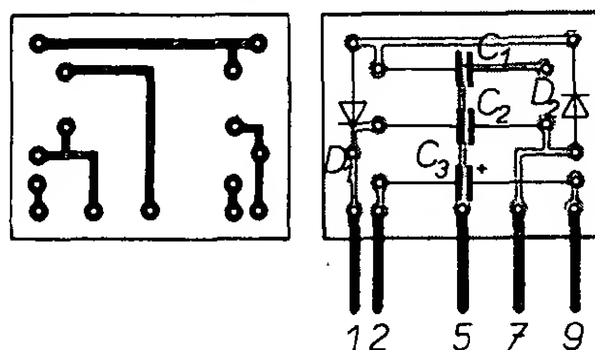
S oběma germaniovými diodami a třemi kondenzátory je stavební díl (rozměry 20 × 25 mm) určen pro reflexní zapojení a superhety (amplitudová modulace). Obvod v horní části schématu (obr. 26) pracuje jako zdvojovač napětí s volným průchodem stejnosměrné složky, takže je zvláště vhodný pro připojení k zesilovacím obvodům *RC* s keramickými mezifrekvenčními filtry.

Při osazování desky je výhodné použít diody v nových, menších pouzdrech, starší typy jsou příliš velké a jejich pouzdra mohou při ohýbání vývodů popraskat. Stavební díl je možné zapojit mezi mezifrekvenční a výkonový modul, použít ke směšování dvou signálů apod. Vejde se do plastikové krabičky č. 1.

Zapojení vývodů je zřejmé ze schématu a bude se podle způsobu použití lišit. Obrazec plošných spojů a umístění součástek na desce je na obr. 27.



Obr. 26. Schéma zapojení modulu N



Obr. 27. Deska s plošnými spoji modulu N (deska N35)

Seznam součástek: C_1, C_2 kondenzátor TC 235, 22 nF (případně menší typ kondenzátoru), C_3 elektrolytický kondenzátor TE 984, 10 μF, D_1, D_2 diody GA205. *–zh–*

(Pokračování)

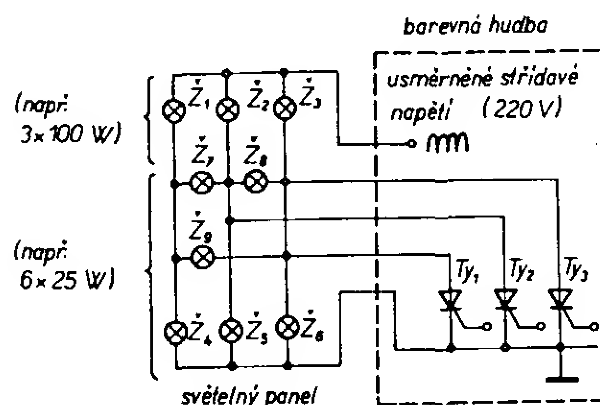
Pro názornost je na 3. straně obálky tohoto čísla AR přehled realizovaných modulů s našimi součástkami. K osazení univerzálních nebo speciálních desek s plošnými spoji byly použity ty nejběžnější součástky, které jsou na našem trhu k dispozici.

?Jak na to AR?

Efektní zapojení žárovek pro barevnou hudbu

Naprostá většina majitelů barevné hudby má k výstupu připojeny pouze tři nebo čtyři žárovky, případně skupiny žárovek, které se různě rozsvěcují v závislosti na amplitudě a kmitočtu akustického signálu. Málokdo však ví, že ke tříkanálové barevné hudbě lze velmi výhodně připojit až devět barevně rozlišených žárovek, nebo skupin žárovek, přičemž každá z nich bude na akustický signál reagovat jinak než ostatní.

Schéma takového uspořádání je na obr. 1. Žárovky $Ž_1$ až $Ž_3$ jsou původní žárovky. Reagují tedy na amplitudu a kmitočet signálu. Přidané inverzní žárovky $Ž_4$ až $Ž_6$ svítí vůči nim opačně. Při nepřítomnosti akustického signálu mají totiž maximální jas. Zbývající tři žárovky $Ž_7$ až $Ž_9$ jsou tzv. rozdílové: reagují totiž na rozdíly napětí mezi jednotlivými kanály barevné hudby.



Obr. 1. Schéma zapojení

Aby se žárovky nežádoucím způsobem neovlivňovaly, musí být všechny na stejné napětí, avšak příkon žárovek $Ž_1$ až $Ž_3$ musí být nejméně čtyřikrát větší, než příkon ostatních žárovek. Namísto Ty_1 až Ty_3 mohou být použity také tranzistory nebo triaky.

S uspořádáním žárovek podle obr. 1 vznikají velmi zajímavé světelné efekty a průměrný divák neodhalí ani po delší době algoritmus jejich rozsvěcení.

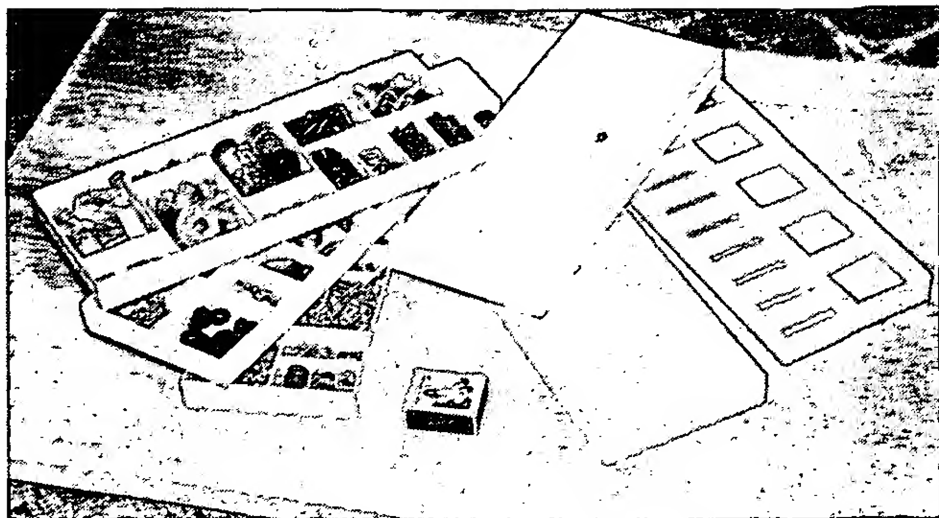
Dagmar Hubálková

Krabičky pro ukládání součástek

Uložení drobného spojovacího materiálu, podložek, pružin, kuliček, vrtáků, závitníků a mnoha jiných drobných předmětů domácího kutila, radiomatéra apod. je vždy spojeno s větším nebo menším problémem. Velmi jednoduše a přitom esteticky a funkčně výhodným způsobem lze k uložení drobných součástek mnohdy využít i odpadových nebo nepoužívaných materiálů.

V mém případě jsem použil nepotřebné mřížoví, které se používá u zářivkových osvětlovacích těles (slouží k rozptylu světla) a starších výstražných bezpečnostních tabulek z plastické hmoty. Původní mřížoví má rozměry 110 × 580 × 20 mm a vytváří síť o modulu 25 × 25 mm při tloušťce stěny 2 mm.

Mříž rozpůlíme plátkem pilky na kov a výstupky zahladíme pilníkem. Vzniknou dvě části, v každé z nich je čtyřicet děr (4 × 10). Jedno příčné pole zanikne při rozpůlení. V takto připravené základní mříži pak podle předem připraveného schématu zmenšíme počet děr odstraněním přepážek podobným postupem jako při půlení. Tím vytvoříme políčka o různé velikosti s vhodným členěním (obr. 1).



Obr. 1. Hotové krabičky

Po zahlazení výčnělků si připravíme nepotřebné bezpečnostní tabulky z plastické hmoty a lepidlo. Použijeme lepidlo Alkaprén A 50, ředěné lakařským toluenem, které štětečkem naneseme na spodní stranu upraveného mřížoví. Toto mřížoví pak položíme na připravenou bezpečnostní tabulku. Přitom dbáme na to, abychom s mříží na tabulce nepohnuli, neboť tím bychom rozmazali lepidlo i mimo styčné plochy a estetický výsledek by byl horší. Potom spojený celek položíme na rovnou desku a zatížíme. Po čtyřiadvaceti hodinách ořízneme přečnívající části tabulky, tvořící dno, a vyhladíme hrany pilníkem a smirkovým papírem. Tím je krabička hotová.

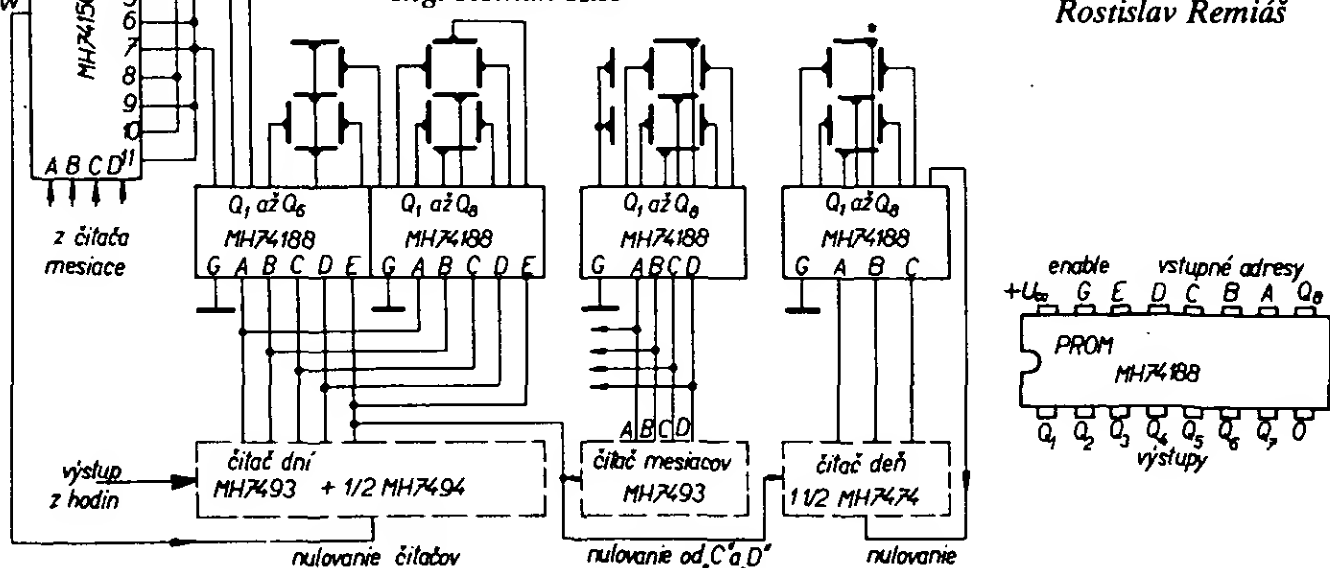
Krabičky jsou velice lehké, tvarově i barevně pěkné (mřížoví je bílé, dno podle barvy tabulky bílé, červené nebo modré) a vzhledem k unifikaci je lze řadit např. do zásuvky nad sebou, vedle sebe apod.

Ing. Jiří Strakoš

Zjednodušená realizácia kalendára pre sedemsegmentový displej

Výhody zapojenia zhrniem v krátkosti. Vzhľadom na to, že je obtiažně zaobstarať dekodéry typu SN7447 a náhrada z n. p. TESLA sa nepredpokladá (dovoz z NDR), je možné túto nevýhodu odstrániť novým IO – pamäťou PROM s organizáciou 32 × 8 bitov. Tým sa zjednoduší kombinačná logika, pretože jednotlivé pamäte naprogramujeme podľa požiadavek kalendára, tj. dekodér na *dni* bude začínať číslicou 1 atď. Stejné platí pro *mesiace* a *deň*. Z pamätí PROM pre dekódovania dní sú tri výstupy navazujúce na multiplex, ktorý slúži pre nulovanie čítačov dní. Tieto výstupy majú pri príslušných dňoch (29, 31, 32) stav log. 0, čo pôsobí v súčinnosti s daným mesiacom nulovanie dní a posuv mesiaca. Teda je zrejmé, že v tomto zapojení využívame pamäte vo viacerých funkciach.

Ing. Roman Kišš



Obr. 1. Návrh kalendára.

Několik poznámek k navíjení transformátorů

I když by se zdálo, že u některých takřka již klasických pracovních postupů se nedá nic zlepšit, opak potvrzuje pravidlo. To platí například pro navinování transformátorů.

Prvním problémem bývá často otázka místa pro vinutí. Problémy přináší např. tlustší prokládací papír, nepřesnosti vedení navíjeného drátu, případně vinutí silnějším drátem apod. Zde platí praxí ověřené pravidlo, že co neušetříme na primárním vinutí, které zabírá obvykle více než polovinu prostoru, lze jen obtížně ušetřit na dalším vinutí.

Protože primární vinutí se obvykle navíjí jako první, je ho nutno co nejvíce utahovat. To platí také o papíru, kterým toto vinutí prokládáme. Obvod cívky má hranatý tvar a je proto žádoucí, aby i navíjené vinutí tento tvar sledovalo co nejdéle. Jakékoli předčasné zakulacování rohů zmenšuje prostor. Protože hranatost lépe sleduje tenčí drát, je u transformátorů s vinutím na 120 a 220 V výhodnější navinout nejdříve dokončující část pro 220 V, která používá tenčí drát.

U sekundárních vinutí vznikají ztráty tím, že nelze vinout až do kraje cívky a i z toho důvodu, že u obzvláště tlustých drátů často toto vinutí až do kraje nevychází. Vineme-li tlustý drát až ke kraji, musíme ho zajistit proti prořezávání okolo čel cívky. K tomu se dobře hodí textilní páska, založená v rozích napříč k vinutí.

U tenčích drátů se vývody vyvádějí tak, že se na tenký drát připájí tlustší drát, který je proti přetržení odolnější. U drátů velmi tenkých však nastávají potíže s odstraňováním lakové izolace. Smirkováním se drát trhá a tvrdne, takže se pak snadno láme. S výhodou lze použít speciální lakovaný drát, který lze pájet bez oškrabávání izolační vrstvy.

Jiný vhodný způsob, který byl v AR již několikrát popisován, je pocínování lakovaného drátu na novodurové podložce. Stejným způsobem lze cínovat i konce vf lanka. Konec lanka se namočí do kalafuny rozpuštěné v lihu a několikrát se protáhne pod horkou páječkou na novodurové podložce. Tak lze rovněž pocínovat i zkorodované pájecí špičky bez předchozího čištění.

Rostislav Remiáš

STEREOFONNÍ KODÉR

Vybrali jsme na obálku AR



Vladimír Němec

K práci na stavbě, vývoji a opravách stereofonních přijímačů je nezbytným přístrojem stereofonní kodér. Přesto, že stereofonní přijímače jsou oblíbeným a populárním námětem mnoha článků a publikací, stereofonní kodér a princip jeho činnosti byl popsán jen velmi zřídka. Tento přístroj nebývá běžně používán ani amatéry, ale často chybí i na profesionálních pracovištích tam, kde se zabývají záručními opravami. Lze si dost těžko představit, jakým způsobem jsou stereofonní přijímače v případě potřeby nastavovány. Malé rozšíření tohoto přístroje vede k tomu, že znalost činnosti a konstrukce kodérů bývají bílým místem ve znalostech techniků.

Článek shrnuje teoretické úvahy a praktické zkušenosti, které byly získány návrhem a konstrukcí kodéru. Nechce být teoretickou prací o rozhlasové stereofonii, ani přesným návodem na stavbu, shrnuje pouze potřebné teoretické informace a vzorce nezbytné k návrhu zapojení. Na příkladu realizovaného vzorku pak ukazuje jedno z možných řešení. Cílem je tedy usnadnit zájemcům návrh konstrukce podle vlastních možností a potřeb. Předpokladem úspěchu jsou však dostatečné znalosti z oblasti rozhlasové stereofonie, proto obsahem článku nejsou principy a normy, o nichž lze načerpat rozsáhlejší informace z publikací a knih, zpracovaných mnohem důkladněji, než je to možné v omezeném rozsahu časopisu.

Stereofonní zakódovaný signál pro měřicí a nastavovací účely lze získat buď pomocí časového nebo pomocí kmitočtového multiplexu. Pro servisní přístroje je častěji používán jednodušší multiplex, pokud nejsou ovšem kladeny velké nároky na jakost produkovaného signálu. V poslední době se v zahraničí objevily i IO, které zjednodušují realizaci i u kodérů, využívajících kmitočtového multiplexu. Blokové schéma takového kodéru je na obr. 1.

Signály pravého a levého kanálu po průchodu obvody preemfáze PR a PL vytvářejí v součtovém obvodu signál kanálu M = L + R, tedy monofonní signál. Signál kanálu R po otočení fáze o 180° ve fázovém invertoru pokračuje do dalšího součtového obvodu a zde vzniká signál kanálu S = L − R, obsahující stereofonní informaci. Signál kanálu S je v modulátoru s potlačenou nosnou vlnou namodulován na subnosný signál 38 kHz. Ten je dělen dvěma a tak je získán pilotní signál 19 kHz. Pilotní signál musí být v přesném fázovém souhlasu se signálem o kmitočtu 38 kHz. Ve třetím součtovém obvodu je sečten signál kanálu M, signál kanálu S namodulovaný na signál subnosného kmitočtu 38 kHz a signál pilotní, jehož amplituda nesmí podle normy překročit 8 až 10 % maximální amplitudy v kanálu M. Výstupní zesilovač upravuje amplitudu a výstupní impedanci na potřebnou velikost. Signály M a S můžeme zapsat takto:

$$M(t) = \frac{1}{2}\,L_1(t) + \frac{1}{2}\,R_1(t),$$

$$S(t) = \frac{1}{2}L_1(t) - \frac{1}{2}R_1(t).$$

Signál namodulovaný na subnosný signál je:

$$C_S(t) = K\Omega\,S(t)\sin\Omega t$$

($K\Omega$ je podle normy = 1).

Pilotní signál je definován vztahem:

$$+P(t) = P\sin\frac{\Omega}{2}t$$

(P je podle normy = 0,08 až 0,1).

Za třetím součtovým obvodem bude v ideálním případě signál:

$$X_p(t) = M(t) + K\Omega\,S(t)\sin\Omega t + P\sin\frac{\Omega}{2}t.$$

Dosazením do vzorce dostaneme rovnici MPX signálu:

$$X_p(t) = \frac{1}{2}[L_1(t) + R_1(t)] + \frac{1}{2}[L_1(t) + - R_1(t)]\sin\Omega t + (0{,}08\text{ až }0{,}1)\cdot\sin\frac{\Omega}{2}t.$$

Tato rovnice definuje požadavky na jednotlivé stupně kodéru.

Obvody preemfáze musí při malém zkreslení dodržet přenosovou funkci, která je charakterizována časovou konstantou 50 nebo 75 µs. Z hlediska kvality stereofonního signálu nesmí být žádný fázový posun mezi kanály v celém kmitočtovém pásmu 30 Hz až 15 kHz.

Fázový invertor musí obracet fázi přesně o 180° v tomtéž kmitočtovém rozsahu při konstantní amplitudě. Na jeho kvalitě závisí kvalita signálu v kanále S, obsahujícím stereofonní informaci. Kanály M a S musí být v celém řetězci přeneseny bez zkreslení amplitudy i fáze. Pro vyjádření velikosti přeslechu v závislosti na amplitudových rozdílech platí vztah:

$$p_u = \frac{1 - K_u}{1 + K_u}$$

kde K_u je amplitudová charakteristika čtyřpólu, který představuje rozdílné vlastnosti přenosové cesty kanálu M a S.

Pro informaci je uvedeno několik úrovní přeslechu v závislosti na K_u:

K_u [%]	2	4	6	8	10
Přeslech p_u [dB]	−40	−34	−30	−28	−26

Pro fázové rozdíly platí vztah:

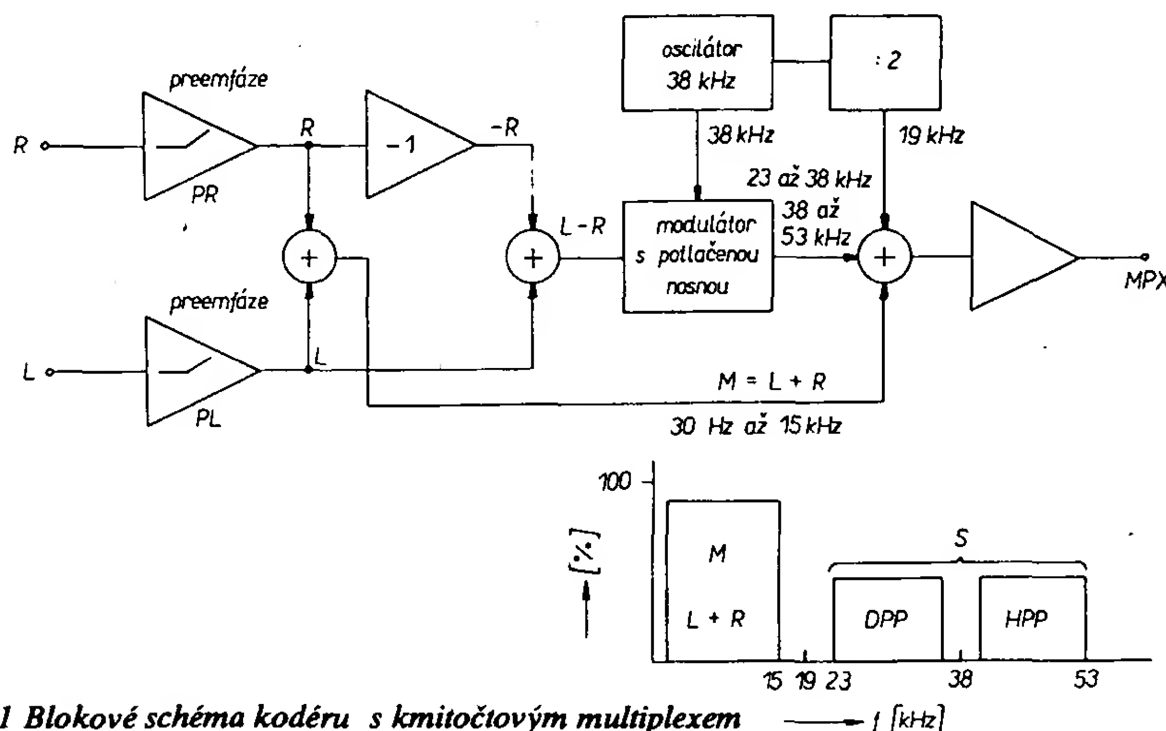
$$p_\varphi = \mathrm{tg}\,\frac{\varphi_\Delta(\omega)}{2}$$

kde $\varphi_\Delta(\omega)$ je fázový rozdíl kanálů M a S. Několik úrovní přeslechů v závislosti na $\Delta\varphi(\omega)$:

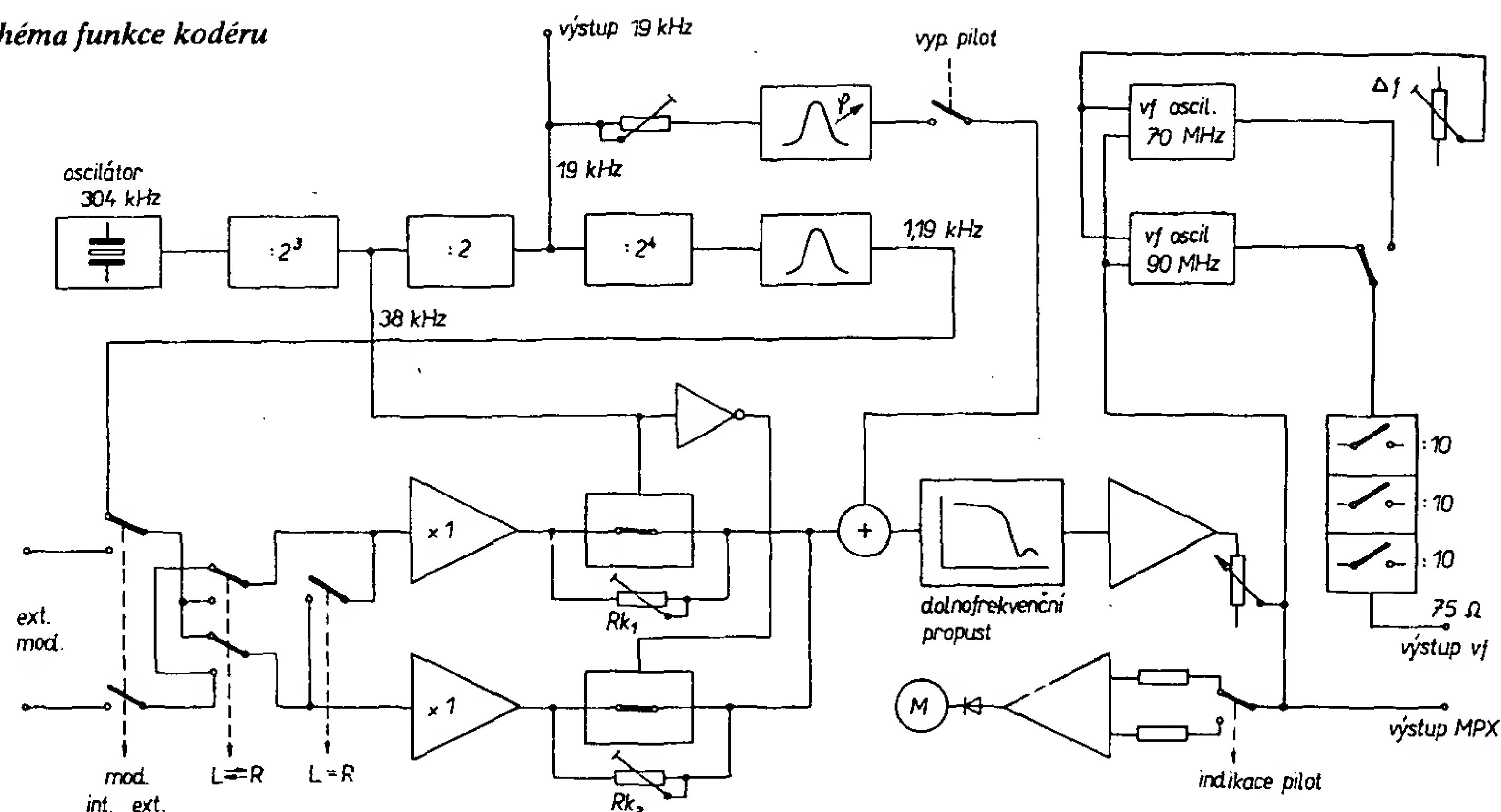
$\Delta\varphi(\omega)$ [°]	1	2	3	4	5
Přeslech p_φ [dB]	−41	−35	−32	−29	−27

Z toho vyplývá, že pro přijatelný přeslech (alespoň −40 dB) lze připustit rozdíl amplitudy 2 %, tj. 0,2 dB a fázovou chybu 1°. Tyto přísné požadavky nejsou jednoduše splnitelné. Uvedené vztahy mají obecnou platnost, platí tedy i pro zkreslení stereofonního signálu průchodem vf cestami přijímače a detektoru.

Při realizaci kodéru jsou nejvýhodnější operační zesilovače, které svou přesností a stabilitou umožní dodržet potřebné parametry. Vyhoví však jen moderní typy s vysokým tranzitním kmitočtem (alespoň 15 MHz) používající tranzistory J-FET. Jako příklad lze uvést typ LF357 firmy National Semiconductor, jehož pouzdro obsahuje čtyři operační zesilovače. Na modulátor jsou kladeny přísné požadavky z hlediska potlačení subnosného signálu, protože norma požaduje potlačení minimálně o 40 dB. Důležitá je též odolnost proti vzniku nežádoucích modulačních produktů. Modulátorů je celá řada, podrobný rozbor je v [1]. Z moderních IO vyhovuje např. CA3080 firmy RCA nebo SO42P firmy Siemens.



Obr. 1 Blokové schéma kodéru s kmitočtovým multiplexem



Obr. 2. Blokové schéma funkce kodéru

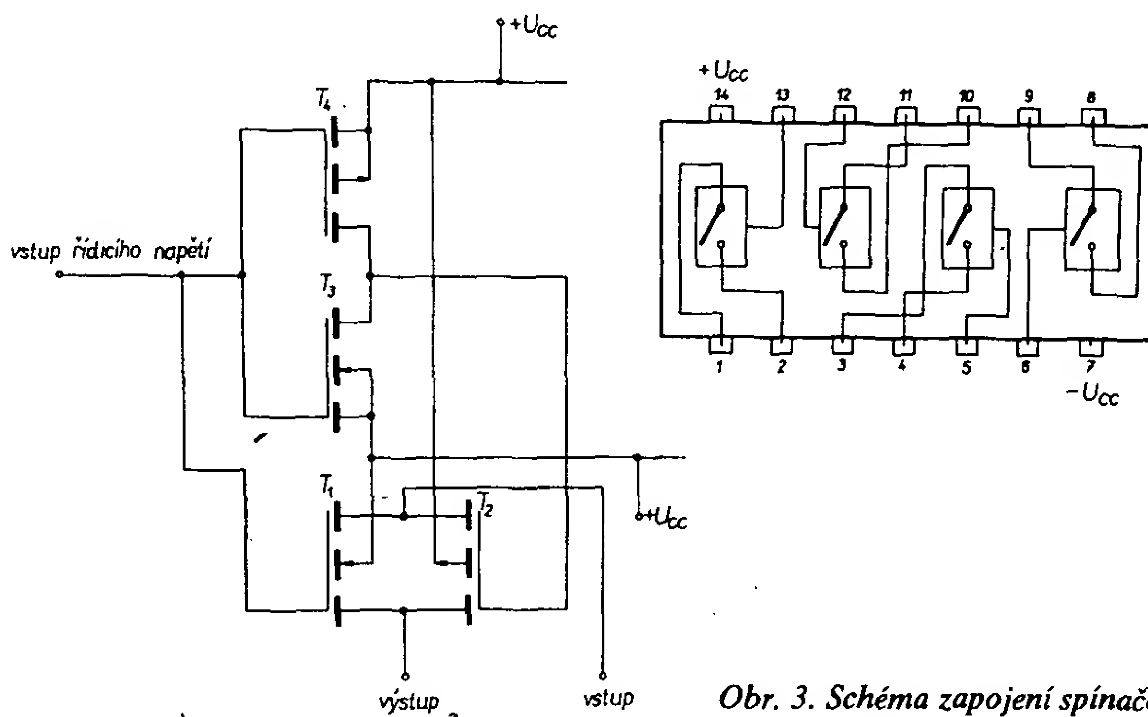
Výstupní zesilovač musí přenést s amplitudovou i fázovou věrností kmitočtové pásmo 30 Hz až 53 kHz, neméně důležitá je konstantní výstupní impedance. Generátor signálu 38 kHz musí být řízen krystalem pro dodržení stability ±4 Hz, požadované normou. Může pracovat i na násobku tohoto kmitočtu a pak být upraven děličem kmitočtu. Pilotní signál 19 kHz musí mít se subnosným signálem shodnou fázi a musí mít sinusový průběh s minimálním obsahem vyšších harmonických, což je důležité při použití děličky TTL. Přesnost fáze je stanovena normou na 3°.

Jestliže je tedy k dispozici moderní součástková základna, nemusí být realizace kodéru, pracujícího s kmitočtovým multiplexem, složitější než použití časového multiplexu. Ten, jak uvidíme později, přináší nevýhodu v poměrně složitém a náročném filtru nežádoucích signálů.

Kodéry pracující na principu časového multiplexu jsou mnohem častěji používány pro jednoduché servisní přístroje. Důvodem je jednoduchá konstrukce bez použití speciálních součástí, přijatelná stabilita nastavení a postačující kvalita signálu pro servisní použití. Pro měřicí účely a přesné měření přeslechů dekodérů nemají však tyto přístroje dostatečnou kvalitu. Činnost lze vysledovat na blokovém schématu na obr. 2.

Stereofonní signál je získáván pomocí dvou spínačů, střídavě připojujících levý a pravý kanál na výstup kodéru. Přepínání je řízeno signálem 38 kHz, který je získáván dělením kmitočtu signálu krystalového oscilátoru (304 kHz). Jsou použity spínače CMOS, které obsahuje obvod CD4016. Schéma zapojení je na obr. 3. Využívají se zde spínací vlastnosti tranzistorů MOS vodivosti p-n-p a n-p-n T_1 a T_2. Použitím komplementární dvojice lze spínat maximální napětí rovné napětí napájecímu. Napájecí napětí může být v rozmezí 3 až 15 V. Tranzistory T_3 a T_4 pracují jako invertor pro tranzistor T_2 (n-p-n). Odpor spínaného kanálu je v sepnutém stavu 300 Ω, poměr mezi sepnutým a rozpojeným stavem je 65 dB při zatěžovacím odporu 10 kΩ a kmitočtu 10 kHz. Rozdíl mezi odporem čtveřice spínačů v jednom pouzdru v sepnutém stavu je 40 Ω, maximální spínací kmitočet je 10 MHz.

To je tedy ideální spínač pro popsané použití. V zahraničí je zcela běžný, dnes již dokonce zastaralý, protože se vyrábí zlepšená varianta CD4066. Jeho největším nedostatkem je nedostupnost na domácím trhu.



Obr. 3. Schéma zapojení spínače CMOS

Spínač TESLA MH2009 je sice obdobou typu AM2009, vyráběného před dlouhou dobou, nemá však parametry, které by umožňovaly jeho použití. Ovládání je kromě toho značně složité.

Je proto výhodnější použít tranzistorový spínač, který na rozdíl od spínače CMOS pracuje jako paralelní. Jeho zapojení je na obr. 4. Potom odpadne obvod CD4011 na obr. 6 a je nahrazen invertorem s jedním tranzistorem podle obr. 5. Za spínačem obdržíme signál se složkami:

$$\Omega + (2n-1)\,\omega,$$
$$3\Omega \pm (2n-1)\omega,$$
$$5\Omega \pm (2n-1)\omega$$

kde $n = 1, 2, 3,$

Ω je subnosný signál,

ω modulační signál.

Úrovně jednotlivých složek jsou v případě ideálního spínače:

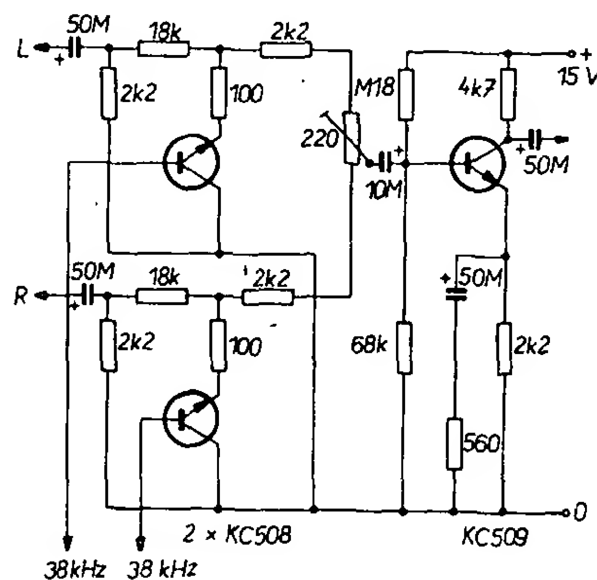
Signál	U_{mod}	$\Omega \pm \omega$	$3\Omega \pm \omega$	$5\Omega \pm \omega$
Úroveň [dB]	0	−10	−20	−24

Pro návrh filtru je důležité, že výstup neobsahuje složku $2\Omega \pm \omega$, kterou by bylo velmi obtížné odstranit jednoduchou dolní propustí. Signál za přepínači je periodicky přepínán a nabývá hodnoty L (t) a nuly, nebo R (t) a nuly. To lze vyjádřit vztahem:

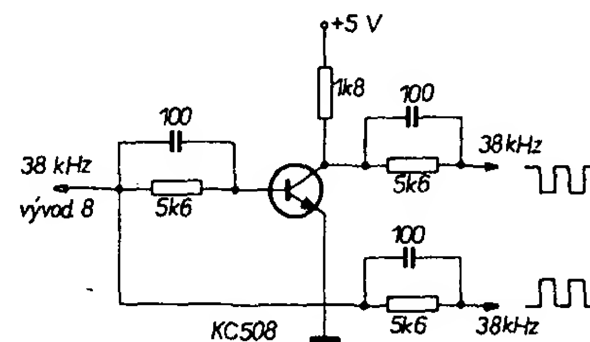
$$X_L(t) = L(t)\,f_2(t)$$
$$X_R(t) = R(t)\,f_2(t - T\Omega/2)$$

kde $f_2(t)$ je funkce přepínání,

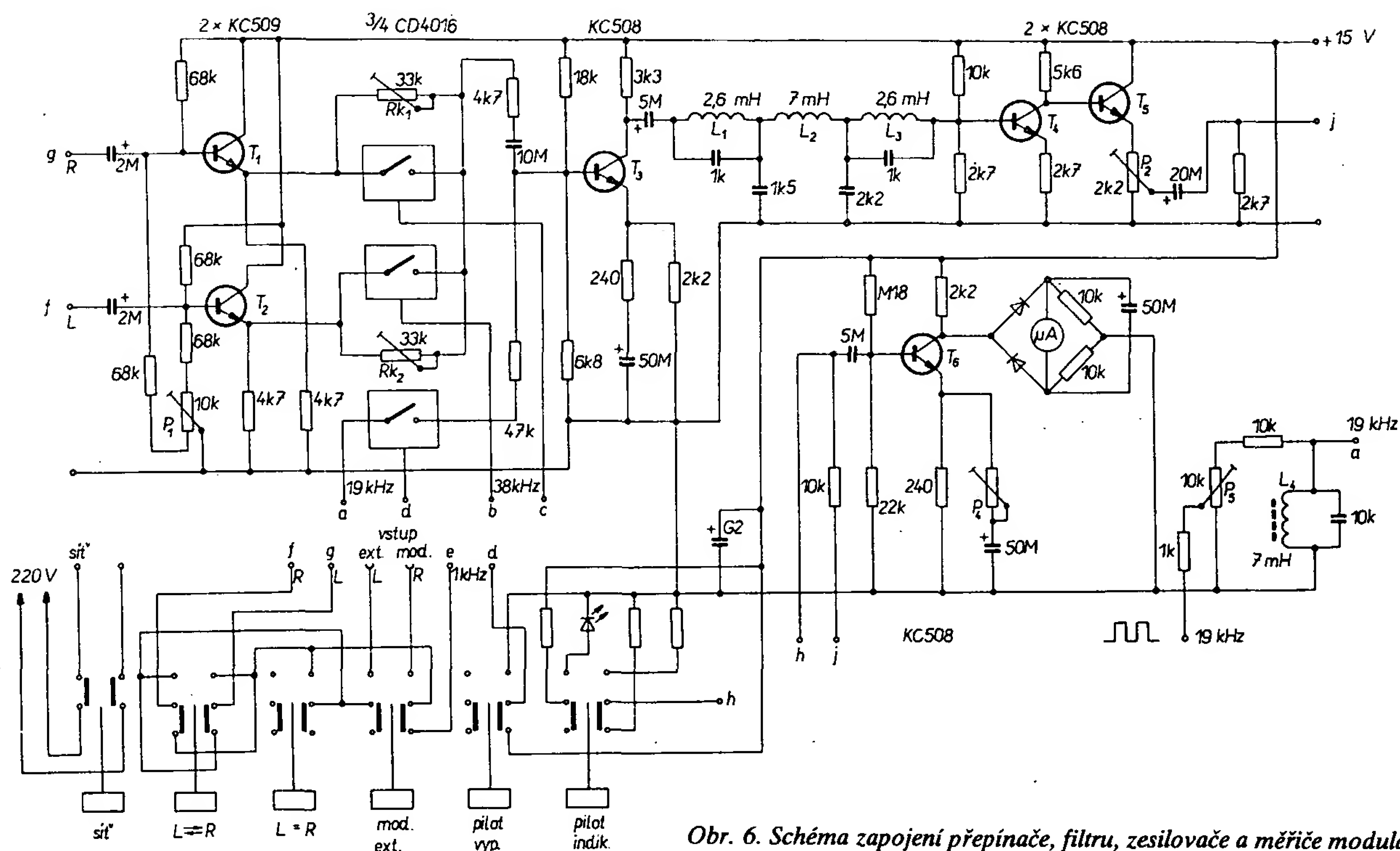
$T\Omega/2$ časový posuv.



Obr. 4. Schéma zapojení tranzistorového spínače



Obr. 5. Schéma zapojení tranzistorového invertoru



Obr. 6. Schéma zapojení přepínače, filtru, zesilovače a měřiče modulace

Dosazením do vzorců funkce $f_2(t)$ a $f_2(t - T\Omega/2)$ a součtem obou signálů dostaneme:

$$X_{LR}(t) = \tfrac{1}{2}L(t) + \tfrac{1}{2}R(t) + \tfrac{4}{\pi}\left[\tfrac{1}{2}L(t) - \tfrac{1}{2}R(t)\right](\sin\Omega t + \sin 3\Omega t + \ldots)$$

Z rovnice je patrný obsah nežádoucích složek, které je nutno odfiltrovat propustí tak, aby byl získán zakódovaný signál podle normy. Dolní propust by měla mít v ideálním případě mezní kmitočet $\Omega + \omega m$, tedy 38 kHz + 15 kHz = 53 kHz. Po odfiltrování nežádoucích složek obdržíme signál:

$$X_{Dp}(t) = M(t) + \frac{4}{\pi} S(t) \sin \Omega t.$$

Ze vztahu je zřejmé, že signál nejnižšího nežádoucího kmitočtu, který je třeba potlačit, je $3\Omega \pm \omega m$ (po dosazení 3 × 38 Hz = 114 kHz ± 15 kHz, tj. 99 až 129 kHz). Od 99 kHz musí mít tedy propust požadovaný útlum. Další nežádoucí signály, které se objeví, jsou $5\Omega \pm \omega m$, tj. 175 až 205 kHz a pro ty má již i jednoduchá propust dostatečný útlum. Signál $3\Omega \pm \omega m$ je 12 dB pod úrovní modulační obálky signálu MPX a signál $5\Omega + \omega m$ dokonce 29 dB pod touto úrovní. Z toho vyplývají požadavky na propust: útlum v oblasti 99 až 129 kHz >40 dB, v oblasti 175 až 205 kHz >26 dB.

Ve vzorci, který definuje signál za přepínači, je nutno vzít v úvahu ještě konstantu $\frac{4}{\pi}$, kterou je násoben rozdílový signál S. V praxi to znamená, že jeho úroveň je o 2 dB větší než úroveň součtového signálu M. Tento rozdíl amplitud zhorší přeslechy na 19 dB a to je již nepřípustné. Protože menší úroveň má složka M = L + R, je možno vyrovnat úrovně zavedením přeslechu do signálové cesty, tedy zvětšit amplitudu složky M o potřebné 2 dB. Odpory pro tuto kompenzaci mají označení R_{k1} a R_{k2} podle blokového schématu na obr. 2 a na obr. 6. Nastavují se až při konečném seřizování kodéru. Téhož výsledku lze dosáhnout použitím spínacích tranzistorů podle obr. 4 s odpory 100 Ω v jejich emitorech. Můžeme je nahradit trimry a přesně vyrovnat. Amplitudy lze také vyrovnat dolní propustí, u níž se zvolí průběh charakteristiky tak, aby nastával útlum již v oblasti kanálu S. Tím bude zmenšena úroveň *rozdílového signálu a zajištěny shodné* amplitudy.

Obr. 7. Schéma zapojení zdroje signálů s krystalem řízeným oscilátorem

Tento způsob kompenzace má však své úskalí v tom, že v oblasti kanálu S musí být dosaženo útlumu bez posuvu fáze. To předpokládá fázové kompenzace a složité propusti.

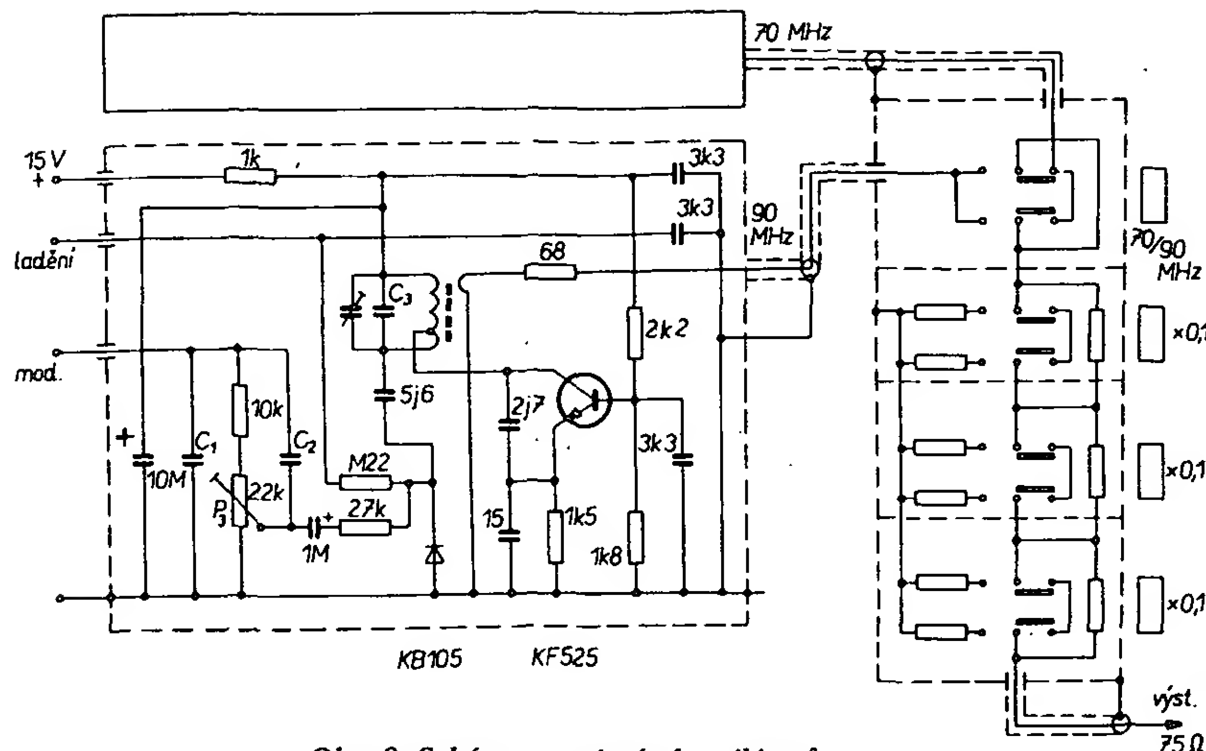
Do odporového součtového členu před propustí je přiveden pilotní signál 19 kHz odvozený od subnosného signálu dělením. Jeho amplituda musí být nastavitelná, aby bylo možno dosáhnout podílu 8 až 10 % pilotního signálu v signálu MPX v souhlase s normou. Pro měření přeslechu osciloskopickou metodou musí být pilotní signál vypínatelný. Protože je tento signál dodáván v úrovni TTL obdélníkovitého průběhu, je nutno odstranit nežádoucí složky rezonančním obvodem, aby (opět v souhlase s normou) bylo dosaženo sinusového průběhu. Rezonanční obvod slouží současně k nastavení správné fáze. Dalším dělením kmitočtu signálu 19 kHz získáme signál 1,19 kHz, obdélníkovitý průběh je zbaven harmonických rezonančním obvodem a tak je k dispozici signál sinusového průběhu pro vnitřní modulaci.

Výhoda tohoto zapojení je zřejmá při měření přeslechů osciloskopem. Protože kmitočet modulačního signálu je celistvým podílem kmitočtu subnosného a pilotního signálu, dostaneme v každém případě na osciloskopu zasynchronizovaný obraz.

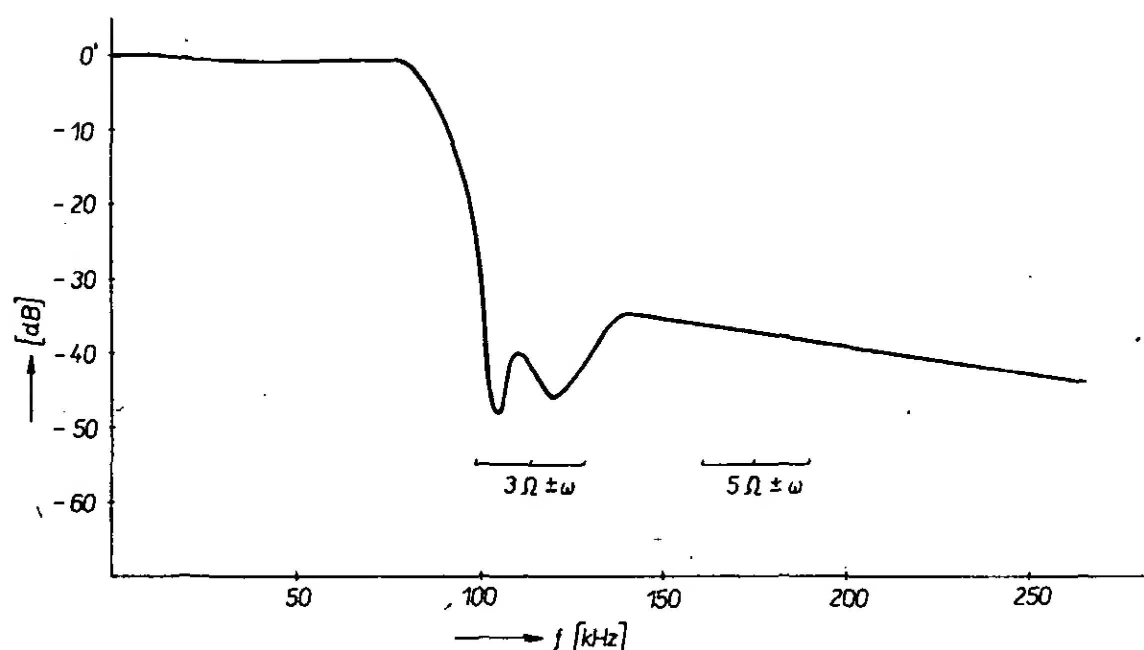
Za dolní propustí následuje zesilovač, *zajišťující potřebnou amplitudu výstupního* signálu MPX a současně tvořící konstantní zátěž pro dolní propust. Přes regulátor výstupního napětí je signál MPX připojen na vstup modulátorů obou vf oscilátorů, takže lze střídavě zapínat výstupní vf signál buď 70 MHz, nebo 90 MHz. Tento signál lze rozlaďovat o ±0,5 MHz, abychom vyloučili případné rušení silnou místní stanicí. Zapojení oscilátorů je běžné, je doplněno obvody pro kompenzaci signálu MPX, aby bylo možno vyrovnat zkreslení, způsobené modulátorem s kapacitní diodou. Zapojení je převzato z generátoru SCA z VÚST. Velkou péči je třeba věnovat výstupní impedanci generátorů, aby při měření nevzniklo stojaté vlnění zkreslující výsledky. Vf výstup je opatřen děličem, zeslabujícím signál ve skocích po 20 dB z úrovně 100 mV až na 100 μV.

Vzhledem k jednoduchosti mechanického provedení děliče nelze dosáhnout většího zeslabení s dostatečnou přesností a v případě potřeby je nutno použít přídavný dělič. K přesnému měření zdvihu a úrovně pilotního signálu slouží měřidlo 100 μA, zapojené přes zesilovač a dělič 1:10 na výstup MPX. Podle jeho údaje lze nastavit zdvih vyhovující normě CCIR nebo OIRT.

Na základě předchozího rozboru byl zkonstruován kodér, pracující s časovým multiplexem, jehož schéma je na obr. 6, 7, a 8.



Obr. 8. Schéma zapojení vf oscilátorů



Obr. 9. Kmitočtový průběh charakteristiky dolní propusti

Přepínačem lze volit tyto druhy provozu:

L ⇆ R	záměna levého kanálu s pravým.
L = R	stejný signál v obou kanálech.
MOD EXT	vypnuta vnitřní a připojena vnější modulace.
PILOT VYP	vypnut pilotní signál.
PILOT IND	desetinásobné zvětšení citlivosti měřiče modulace pro nastavení úrovně pilotního signálu.

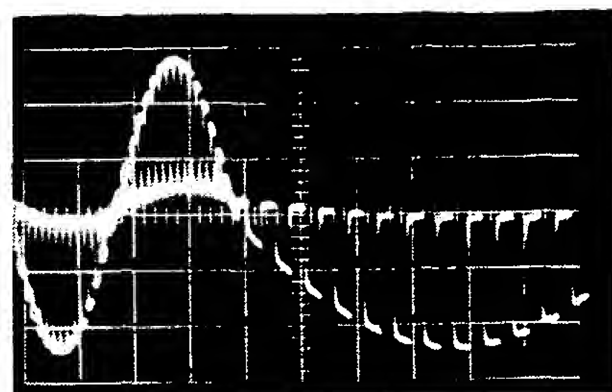
Kodér má tyto výstupy a vstupy:

Vstup EXT MOD	vstup pro vnější modulaci.
Výstup 19 kHz	výstup signálu obdélníkovitého průběhu 19 kHz v úrovni TTL.
Výstup MPX	regulovaný výstup multiplexního signálu.
Výstup vf	výstup vf signálu 70 nebo 90 MHz s regulací amplitudy po 20 dB v rozmezí 100 µV až 100 mV.

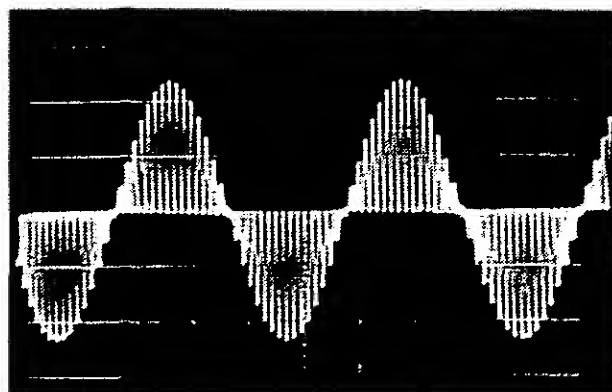
Pro nastavení úrovně pilotního signálu a jemné rozladění vf signálu slouží potenciometry, ovládané šroubovákem otvory v předním panelu. Výstupní signál lze modulovat vnitřním signálem do levého nebo pravého kanálu. Vnějším signálem lze modulovat do obou kanálů současně rozdílovým signálem. Vstup vnější modulace nemá obvody preemfáze. Přeslechy mezi kanály v oblasti kmitočtů 100 Hz až 10 kHz jsou 40 dB. Na vstup EXT MOD je třeba pro plné promodulování přivést efektivní napětí 3 V.

Mechanicky je přístroj rozdělen na desky s plošnými spoji tak, jak jsou nakreslena jednotlivá schémata. Na desce, jejíž schéma je na obr. 6, je díl pro získávání signálu MPX, dolní propust, výstupní zesilovač a měřič amplitudy. Na obr. 7 je zapojení desky se zdrojem všech potřebných signálů pro provoz kódovací části, odvozený z kmitočtu krystalu 304 kHz. Použijeme-li jiný krystal, je třeba volit takový kmitočet, aby bylo možno vhodným dělením dosáhnout potřebných signálů. Modulační nf signál 1,19 kHz je rezonančním obvodem zbaven harmonických pro dosažení sinusového průběhu. Obvod CD4011 je CMOS (obdoba 7400) a je využíván jako převodník úrovně TTL na 15 V CMOS a fázový invertor pro ovládání spínače CD4016. V případě náhrady obvodu CD4016 tranzistory se změní zapojení podle obr. 5 a obvod CD4011 odpadne. Tranzistory ovšem nemohou spínat tak velké signálové úrovně, proto je nutno zmenšit modulační napětí pod 4 V (mezivrcholové) a zvětšit zisk výstupního zesilovače. Zapojení vf oscilátorů je na obr. 8. Oba oscilátory jsou stejné, odlišný je jen jejich pracovní kmitočet. Ke kmitočtové modulaci je využívána dioda D_1. Výstupy oscilátorů se přepínají na výstupní dělič a současně se vypíná napájení pro nepoužívaný oscilátor. Výstupní dělič je složen ze tří článků Π s útlumem po 20 dB, výstupní impedance je 75 Ω. V napájecím zdroji jsou dva stabilizátory 15 V/100 mA a 5 V/100 mA.

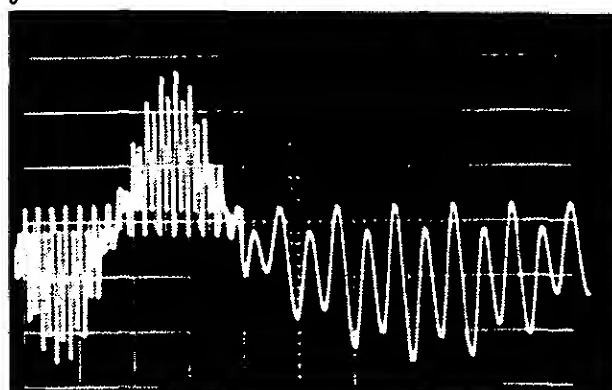
Nastavení kodéru je nejdůležitější prací, na které závisí dosažené výsledky. Jsou k tomu nezbytné dobré měřicí přístroje, aby výsledky odpovídaly vynaložené námaze. Potřebný je též osciloskop: buď BM510, nebo lépe BM464, dále nf milivoltmetr do 1 MHz, generátor *RC* do 1 MHz a čítač nebo přesný měřič kmitočtu pro nastavení oscilátoru s přesností ±1 Hz. Pro nastavení vf části je nutný také měřič zdvihu a měřič vf napětí. Přesné nastavení vf modulace vyžaduje měřič zdvihu s výstupem demodulovaného signálu a schopností zpracovat stereofonní signál bez zkreslení. Vhodný je např. typ AFM 2 firmy Radiometer. Přes poměrně velký počet přístrojů nutných k nastavování je vhodné nelitovat námahy s jejich zajištěním, protože jde o jednorázovou práci, která pak zaručí přesné měření se spolehlivě nastaveným přístrojem.



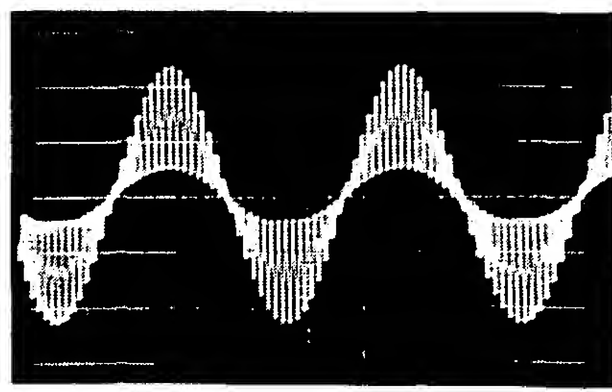
Obr. 10. Průběh na bázi T_3 (pro názornost při dvou rychlostech časové základny)



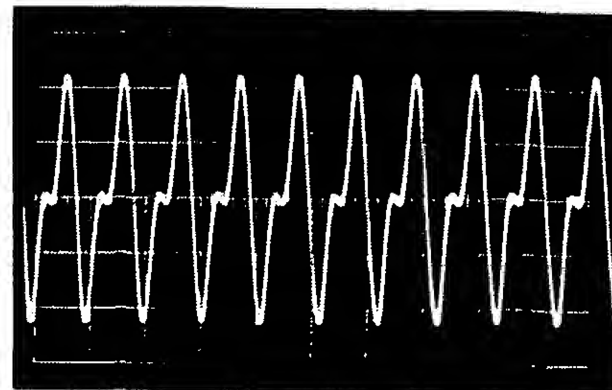
Obr. 11a. Obraz na výstupu MPX při vypnutém pilotním signálu



Obr. 11b. Výstupní signál MPX s pilotním kmitočtem. Pro názornost byly použity dvě rychlosti časové základny



Obr. 12. Výstupní signál s přeslechy



Obr. 13. Průběh superponovaných signálů 38 a 19 kHz při správně nastavené fázi

Nejprve oživíme zdroj všech potřebných signálů (obr. 7) a nastavíme krystalový oscilátor. Ten je třeba nastavit s přesností ±1 Hz. Cívka L_5 se nastavuje na maximální amplitudu výstupního napětí 1,187 kHz. Na výstupech 38 kHz musí být napětí obdélníkovitého průběhu se strmými hranami vzájemně v protifázi s mezivrcholovým napětím nejméně 14 V. Na výstupu 19 kHz je napětí rovněž obdélníkovitého průběhu v úrovni TTL. Napětí signálu o kmitočtu 1,19 kHz musí mít sinusový průběh a minimální zkreslení.

Nastavení části na obr. 6 je složitější a vyžaduje pečlivou práci. Na vstup tranzistoru T_3 připojíme generátor přes oddělovací kondenzátor a odpojíme odpor 4,7 kΩ od kondenzátoru 10 μF, vedoucího k bázi T_3. Jádry cívek L_1 a L_3 nastavíme průběh charakteristiky dolní propusti podle obr. 9. Měříme nf milivoltmetrem připojeným na výstup MPX, regulátor amplitudy je na maximu. Propojením příslušných vstupů a výstupů mezi částmi na obr. 7 a obr. 6 můžeme zkontrolovat činnost zdroje signálu MPX. Na výstupu elektronického přepínače kanálů na bázi T_3 musí být průběh napětí na osciloskopu podle obr. 10. Při měření s modulací do jednoho kanálu po záměně kanálů tlačítkem L⇄R by se obraz neměl změnit. Na výstupu MPX musí po průchodu dolní propustí tvar signálu odpovídat obr. 11. Při obou měřeních je pilotní signál vypnut.

Po vypnutí vnitřní modulace tlačítkem EXT MOD se na obrazovce osciloskopu objeví signál 38 kHz, jehož amplituda závisí na vyvážení vstupu přepínačů potenciometrem P_1. Při správném nastavení je amplituda nejmenší. Zapneme vnitřní modulaci do jednoho kanálu a potenciometrem R_{k1} nebo R_{k2} nastavíme nejmenší přeslechy tak, aby bylo dosaženo tvaru průběhu podle obr. 11. Prohnutí symetrické osy znamená přeslechy. Po záměně kanálů tlačítkem L⇄R nastavíme druhým potenciometrem nejmenší přeslech v druhém kanálu. Pro lepší čtení je výhodnější nastavit větší citlivost osciloskopu, aby převážnou část obrazu tvořilo jen okolí střední osy průběhu, kde je dobře patrné zvlnění, způsobené přeslechem. Na obr. 12 vidíme průběh při velkém přeslechu, způsobeném rozdílnými amplitudami kanálů M a S. Po vypnutí modulace tlačítkem MOD EXT a zapnutí pilotního signálu tlačítkem PILOT VÝP se na výstupu objeví jen pilotní signál. Jeho amplitudu nastavíme na maximum jádrem cívky L_4. Potenciometr P_5 musí být přitom ve střední poloze. Správnou fázi nastavíme tak, že ponecháme zapojený pilotní signál podle předchozího měření, potenciometrem P_1 pak rozvážíme spínače tak, aby na obraze byla patrná superpozice signálů 38 a 19 kHz. Zákmit, způsobený signálem 38 kHz, musí být přesně uprostřed průběhu jak je patrné z obr. 13. Toto nastavení je velmi důležité a musí být co nejpřesnější.

Vf generátory nastavíme nejprve na kmitočet 70 a 90 MHz při vypnuté modulaci pomocí dolaďovacího trimru (obr. 8). Změnou vazby výstupní cívky přibližováním nebo vzdalováním od oscilační cívky nastavíme vazbu tak, aby výstupní napětí obou oscilátorů bylo 100 mV. Zkontrolujeme činnost děliče stisknutím tlačítek, signál by se měl po každém stisknutí zmenšit na desetinu původní velikosti. Výstupní vf napětí pak přivedeme na vstup měřiče zdvihu. Stiskneme tlačítko L = R a vypneme pilotní signál. Potenciometrem P_3 nastavíme zdvih 100 kHz (potenciometr amplitudy MPX na maximu). Potenciometrem P_4 nastavíme maximální výchylku měřidla při vypnutém tlačítku PILOT IND. (Svítívá dioda, která upozorňuje na desetinásobnou citlivost nesvítí!) Při stodílkové stupnici měřidla překontrolujeme zmenšováním amplitudy potenciometrem P_2 průběh zdvihu v souhlase se stupnicí. V tomto jednoduchém provedení by měla být až do zdvihu 20 kHz vyhovující linearita. Vypnutím vnitřní modulace a zapnutím pilotního signálu nastavíme měření modulace pilotního signálu. Stiskneme tlačítko PILOT IND, citlivost měřidla se desetkrát zvětší a kontrolujeme zdvih při regulaci potenciometrem P_5 v rozsahu 0 až 10 kHz. Zapojíme vnitřní modulaci do obou kanálů (L = R), vypneme pilotní signál a nastavíme zdvih 50 kHz. Pak vypneme tlačítko L = R a ponecháme modulaci v jednom kanále. Osciloskop připojíme na výstup detektoru měřiče zdvihu. Průběh musí odpovídat obr. 11, musí být tedy stejný jako na výstupu MPX. Pokud jsou patrné přeslechy, je nutno nastavit kompenzaci vf modulátoru kondenzátory C_1 a C_2 (na obou oscilátorech – pokud je to třeba). Použitý měřič zdvihu musí mít vf část a detektor konstruovány pro měření stereofonního signálu. Pokud takový přístroj nemáme k dispozici, je lépe od tohoto nastavování vůbec upustit a C_1 a C_2 vynechat. Při nastavování nedokonalým přístrojem totiž kondenzátory C_1 a C_2 vykompenzujeme vlastní chybu měřiče zdvihu a výsledná chyba kodéru bude větší než bez nastavení. Při této příležitosti je třeba připomenout, že při měření vf generátorem nedostačující kvality (např. dosti rozšířeným typem BM 270), kdy je kodér použit jako zdroj vnější modulace a výstup MPX je propojen s nf vstupem vf generátoru, dojde k značným přeslechům vlivem nedokonalosti modulátoru FM, který zkreslí měření.

Použité součástky a mechanické provedení závisí z velké míry na možnostech konstruktérů. Proto bylo upuštěno od podrobného návodu na stavbu a byla zdůrazněna především část teoretická, aby si každý mohl navrhnout přístroj podle svých možností a potřeb. Proto také nejsou uvedeny výkresy desek s plošnými spoji. U všech cívek je určujícím činitelem indukčnost, tvar a provedení závisí na možnostech a okamžité nabídce jader. Nemá smysl předepisovat určité součástky, které pak nejsou k sehnání, zatímco jiné, které je mohou plně nahradit, jsou.

Měření v rozhlasové stereofonii pomocí kodérů je v naší literatuře dosti zanedbáváno, pravděpodobně pro nedostatek vhodných přístrojů. Pokud je mi známo, vyšly zatím pouze dva články, podle nichž je možno kodér zhotovit, a to v [5] a v [6]. Jeden z nich je popisem továrního kodéru SCA (výrobek VÚST). Protože od doby, kdy byly články uveřejněny, uplynula již delší doba, pokusil jsem se ukázat, že za současných součástkových možností lze postavit kodér mnohem snadněji a relativně jednodušeji. Že je to přístroj užitečný a potřebný, o tom se přesvědčí každý, kdo jej pro nastavování přijímače použije.

Literatura

[1] *Mack, Z.; Kryška, L.:* Příjem stereofonního rozhlasu. SNTL 1978.
[2] *Hodinár, K.:* Stereofonní rozhlas. SNTL 1969.
[3] SMG 1 Stereogenerator. Firemní dokumentace k měřicímu přístroji Radiometer, Copenhagen Denmark.
[4] AFM 2 Modulationmeter. Firemní dokumentace k měřicímu přístroji Radiometer, Copenhagen Denmark.
[5] *Mack, Z.:* Stereofonní generátory SC-A1, SC-A2. Hudba a zvuk 3/1969.
[6] *Hodinár, K.; Studničný, M.:* Stereofonní přijímače, nastavování a opravy. RK 6/1968.
[7] Katalog National Semiconductor.
[8] COS/MOS integrated circuits manual. RCA Corp. 1972.
[9] *Bosschaert, A. M.:* Stereokoder. Elektor 3/1977.

Chemický prostředek pro snazší lepení teflonu

Vzhledem k nízké specifické adhezi není možno slepovat jednotlivé části z teflonu (PTFE) a ostatních fluoroplastů běžnými komerčními lepidly na plastické hmoty. Slepované plochy se musí nejdříve aktivovat různými leptacími lázněmi, obsahujícími sodík v bezvodém amoniaku nebo komplexní sloučeniny sodíku s některými aromatickými látkami. Tyto směsi jsou však citlivé na vlivy vnějšího prostředí, takže se aktivace musí provádět pod ochrannou atmosférou, a jsou i nevýhodné z hlediska hygieny a bezpečnosti práce.

Účelová organizace FMTIR Služba výzkumu zahájila nyní výrobu a dodávání nového moderního, snadno aplikovatelného a velmi účinného prostředku pro aktivaci teflonu a podobných hmot obsahujících fluor. Tento přípravek byl vyvinut kolektivem pracovníků Ústavu makromolekulární chemie ČSAV v Praze a je chráněn autorským osvědčením.

Aktivace fluoroplastů se provádí velmi jednoduše: buď se na spojované předměty nanese směs v dostatečně tlusté vrstvě (asi 1 mm) nebo se předmět ponoří do aktivační lázně. Přitom není třeba udržovat jakoukoli ochrannou atmosféru, protože rozklad činidla na vzduchu probíhá velmi pomalu. Po určité době se přebytečná směs setře a aktivovaná plocha se omyje organickým rozpouštědlem (např. toluenem) a vodou, čímž je připravena k lepení. Při zkouškách byly aktivované plochy slepeny lepidlem CHS-EPOXY 15 s použitím katalyzátoru B 8. Zkouškami byla zjištěna pevnost ve smyku (podle ČSN 66 8510) lepených spojů okolo 40 kp/cm². Pro aktivaci dlouhých pásů PTFE byl vyvinut kontinuální technologický postup pomocí jednoduchého zařízení, umožňující získat během krátké doby a při nízké spotřebě činidla (asi 50 g/m²) jednostranně rovnoměrně aktivovaný povrch. Na povrch fluoroplastů lze po jeho aktivaci nanášet chemicky nebo elektrochemicky kovové povlaky, které dobře přilnou k povrchu. Takto pokovený teflon je použitelný zvláště v elektrotechnice nebo při výrobě speciálních těsnění.

Nový chemický pomocný přípravek Služby výzkumu, dodávaný pod obchodním názvem leptací činidlo Fluor Pick v obalových jednotkách objemu 800 ml, vyplňuje dosavadní mezeru v technologii spojování plastických hmot.

Bulletin Služba výzkumu, č. 3/1978 *(tes)*

* * *

60 % britských televizních diváků používá televizní přijímač pro barevný příjem. V průměru „prosedí" každý televizní divák před svým přijímačem asi 18 hodin týdně.

TG 120 JUNIOR – stereofonní gramofon hi-fi

Jiří Janda

(Dokončení)

STAVBA A FUNKCE KOMPLETNĚ VYBAVENÉHO GRAMOFONU

V AR A6/79 byla popsána stavba nejjednodušší varianty gramofonu TG 120 Junior (základní deska s pohonem, gramofonový talíř a přenoskové rameno), která umožňuje provoz bez skříně, mechanické volby otáček, spouštěče ramene, koncové automatiky a antiskatingu. Dnešní závěrečná část popisuje montáž a funkci uvedených doplňků, které nejjednodušší, zpravidla jen experimentální sestavu, promění na plnohodnotný gramofon hi-fi. Podrobný přehled jednotlivých dílů v nových sadách a sestavách je uveden v druhé části návodu, popř. v aktuální inzerci podniku Elektronika.

6057 **Doplňkové díly pro kompletní přístroj** (sada); (díly spouštěče, voliče, automatiky a antiskatingu)
6064 **Základní díly skříně** (sada)
6067 **Závěs krytu** (sestava)
6068 **Kryt** (sestava)

DOPORUČENÝ POSTUP PRÁCE

1. Spouštěč ramene (obr. 1)

Jeho podstatné díly tvoří součást sestavené základní desky. Je to především trubka spouštěče s pístem, který má nahoře i dole pojistný kroužek. Mezi deskou a dolním kroužkem je nasazena tlačná pružina, která pomáhá překonat viskozitní tlumení pístu uvnitř trubky (silikonovým olejem Wacker 300 000) a upravuje dobu klesání ramene asi na 2 s. Dole je píst podepřen okrajem spouštěcí páky, která je rovnoběžná s plochou základní desky. Klávesa je vzadu dvoubodově podepřena opěrkou s vnitřním závitem M4 pro seřizovací šroub.

Klávesu k opěrce přitlačuje pružina, která neomezuje její žádoucí pohyb, ale zcela vylučuje stranové kývání, které by rušilo přesnou vypínací funkci. Maticí M4 je ke klávese přitažen vypínací kolík. Ve volném otvoru, se zaručenou vůlí do strany, je usazena vodicí trubka, lehce suvně uložená na vodicím kolíku a pojištěná kroužkem proti vypadnutí. Také posun trubky po kolíku je viskozitně tlumen, což zaručuje plynulý pohyb nahoru bez rušivých nárazů. Klávesu drží v horní poloze tah šikmo uložené pružiny, takže je trvale tažena také vlevo a vypínací kolík se opírá o okraj držáku bovdenu.

Stlačí-li se klávesa dolů asi o 10 mm, vypínací kolík se posune po hraně držáku dolů, až za ni zaskočí okrajem své mělké drážky a zůstane tak v dolní poloze. Píst spouštěče ztratí podepření, začne pozvolna klesat, a s ním i přenoskové rameno.

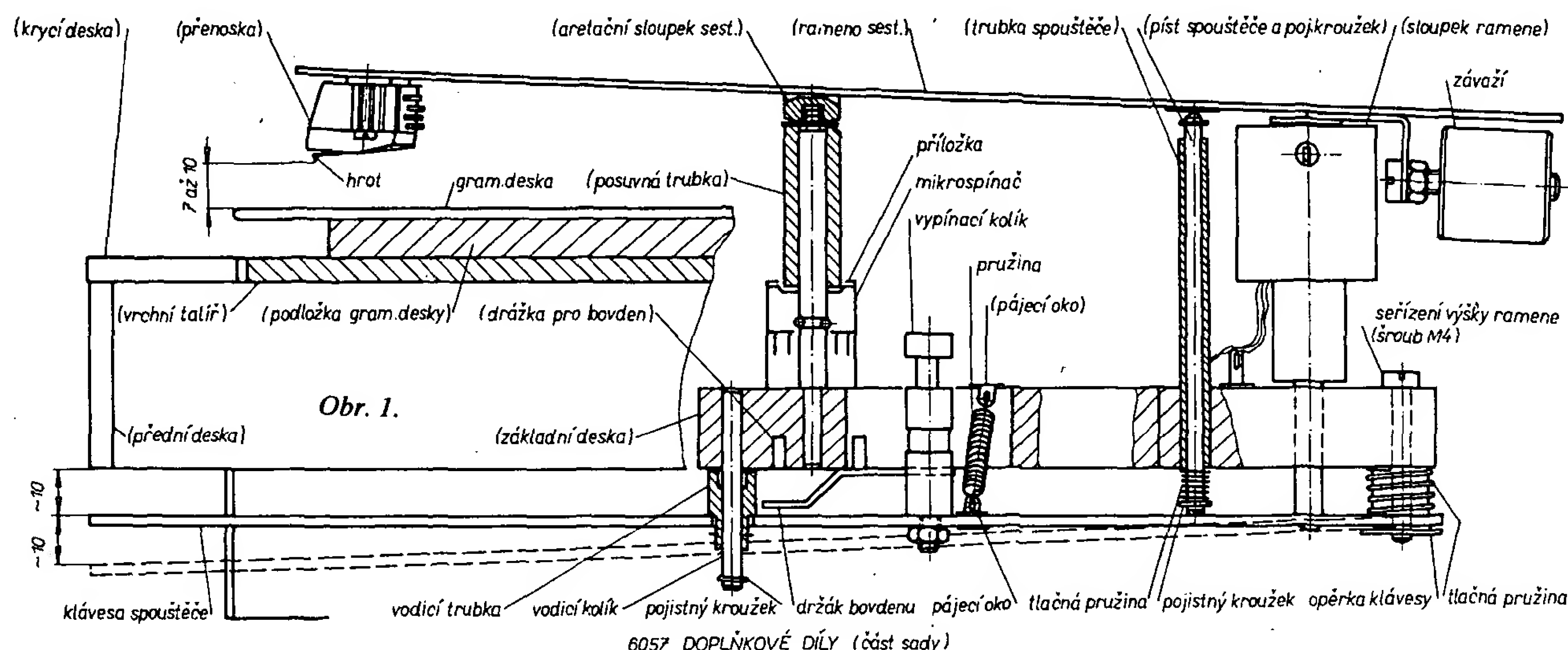
Zdvih klávesy a ramene se vybavuje ručně nebo automaticky. K ručnímu zdvihu stačí klávesu prstem mírně posunout vpravo, až se okraj drážky vypínacího kolíku dostane ze „záskočky". Tažná pružina klávesu, píst i rameno zpomaleně zdvihne asi za 1 s. Čas lze upravit změnou tahu pružiny, např. přihnutím závěsných ok. Při automatickém zdvihu klávesu vysune ze „záskočky" otočná vypínací páka (viz dále).

Mechanismus je jednoduchý, spolehlivý a nepotřebuje údržbu. Je však nutné seřizovacím šroubem správně nastavit výšku ramene tak, aby jeho vidlicový aretační držák nabíhal přesně do štěrbiny stojánku. Zasunutím ramene do stojánku se mírně stlačí posuvná trubka, která vypne mikrospínač. Protože zdvih je jen 0,8 mm, musí být mikrospínač přitažen pevně a přesně ke stojánku drátěným držákem tvaru U přes příložku, která zamezuje jakémukoli uvolnění. Příložka svou výškou také přesně vymezuje světlost 23 mm pod krycí deskou a vylučuje tak její průhyby, jež by mohly rušit správnou funkci mikrospínače.

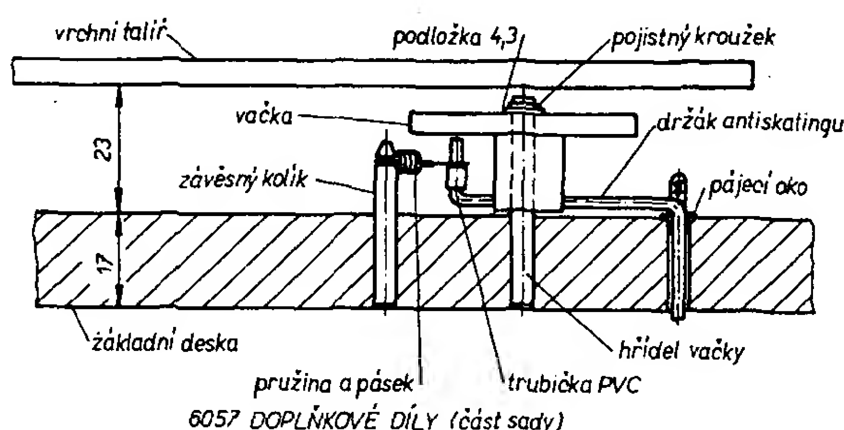
2. Koncová automatika a antiskating

Uspořádání je patrné z půdorysu celkové sestavy (v 1. části) a obr. 2. Na jehlovém válečku o Ø 3 × 24 mm spočívá lehce otočně (axiálně podepřena) vypínací páka. Její špičatý nárazník se může mírně pootáčet, jak to dovolí dorazový otvor s kolíkem uvnitř. Páka je spojena drátěným táhlem s držákem tvaru L přišroubovaným z boku na sloupku ramene. Odtud se otáčivý pohyb ramene přenáší i na vypínací páku, která má stálý otočný moment nastaven jemnou regulační pružinou. Táhlem se tento moment přenáší zpět na rameno, kde způsobuje požadovanou odstřednou kompenzační sílu (antiskating). Otočný moment vypínací páky lze nastavit v širokém rozsahu, protože bod zavěšení regulační pružiny lze posouvat a měnit tak rameno působení tažné síly. Čím dále je bod zavěšení pružiny od středu otáčení páky, tím větší je antiskating a naopak. Kdyby se závěs pružiny dostal až na střed, byl by moment nulový a antiskating by byl vyřazen z činnosti.

Tento případ je však nežádoucí, protože moderní přenosky hi-fi s malou svislou silou na hrot se bez antiskatingu neobejdou. Také vypínací páka musí mít zaručený minimální otočný moment, který ji uvádí do záběru s unášečem pod spodním talířem, a tak vybavuje dříve popsaný automatický zdvih ramene po dohrání desky. Proto je bod zavěšení regulační pružiny ve svém posunu ke středu páky omezen tak, že se nikdy nemůže dostat až na střed, čímž je zaručen základní moment páky. Vlastní zavěšení pro pružinu tvoří tenký kovový pásek (s malým otvorem), napínaný pružinou a zachycený na drátěný držák tvaru pravoúhlého Z pod vačkou. Držák se opírá o vačku, takže vykonává kývavý pohyb proti tahu pružiny, jestliže se vačka otáčí. Tím se posunuje také pásek se závěsnou regulační pružinou. Stupnice na kotouči vačky je cejchována přímo v odpovídající svislé síle na hrot, a to zvlášť pro sférické i eliptické hroty (viz příslušné značky na obr. 3). Platí údaj, který je čitelný v kolmé poloze. Proti vytažení je vačka pojištěna kroužkem a podložkou.



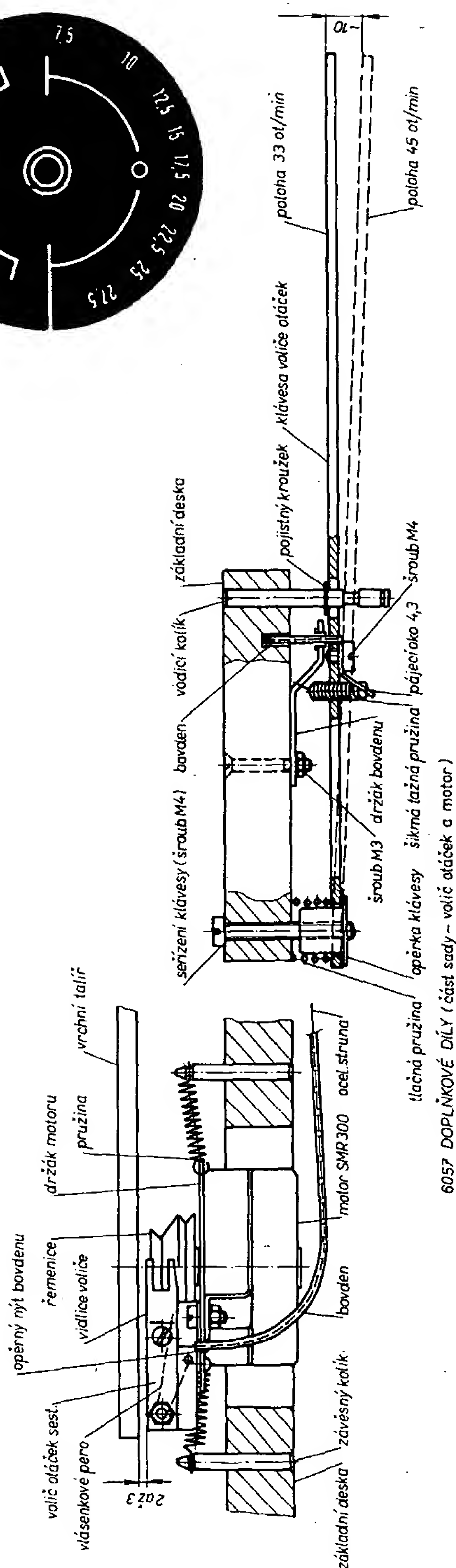
Obr. 1.



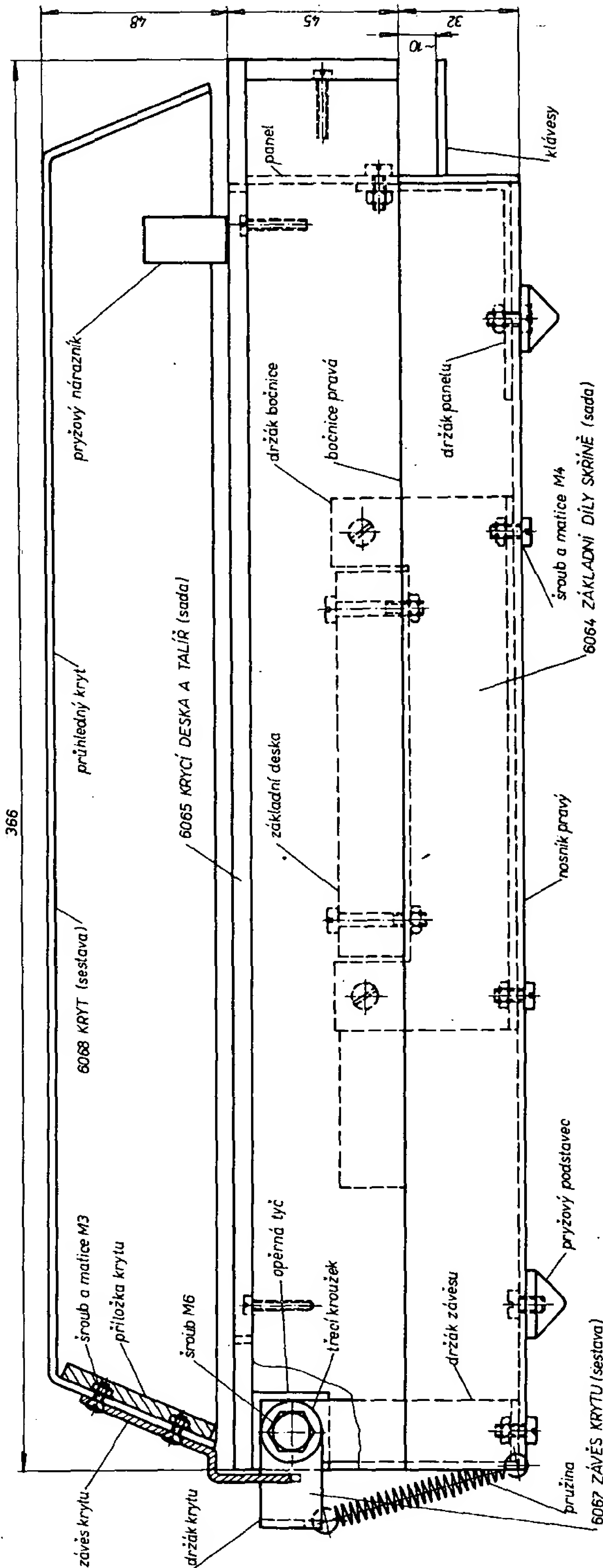
Obr. 2.



Obr. 3.



Obr. 4.



Obr. 5.

Správné cejchování antiskatingu lze ověřit nejlépe jednoduchou statickou metodou. Rameno se zavěsí na vlákno známé délky (asi 200 mm) a z jeho výchylky od kolmého směru vpravo lze (z poměru vzdáleností) spočítat skutečný moment na rameni. Změnou tahu regulační pružiny se dá napravit případný nesouhlas. Pružina je zavěšena na oboustranném pájecím oku ve vypínací páce, které svým druhým okem pojišťuje drátěné táhlo proti vypadnutí z otvoru.

Otočná páka má vypínat tehdy, dostane-li se hrot přenosky do výběhové drážky s větším stoupáním na konci desky, nikoli však dříve, bez ohledu na to, jak daleko ke středu je nahrán užitečný signál. Proto je nezbytné přesně nastavit výchozí polohu vypínací páky. Pohybuje-li se rameno mezi stojánkem a deskou, otočná páka je opřena v klidové poloze a táhlo se volně posunuje v díře držáku na sloupku ramene. Táhlo má zabrat teprve tehdy, je-li hrot přenosky asi 1 až 5 mm vzdálen od okraje desky o Ø 300 mm (tj. 151 až 155 mm od středu desky). Tento bod je třeba nastavit přihnutím držáku na sloupku ramene. V prostoru mezi stojánkem a deskou je antiskating vyřazen, takže v tomto pásmu lze bez rušivých vlivů přesně nastavovat neutrální rovnováhu ramene a požadovanou svislou sílu na hrot.

Drátěný unášeč, přišroubovaný pod spodním talířem, má svislý záchytný ohyb 18 mm od středu (lze seřídit). Se špičatým nárazníkem vypínací páky se unášeč setká tehdy, je-li hrot přenosky přibližně 10 mm od koncové závěrné drážky desky o Ø 300 mm, tj. asi 63 mm do středu. Je-li zde ještě drážka se záznamem a jemným stoupáním, je pohyb nárazníku k unášeči tak malý, že za jednu otáčku desky se nestačí jeho hrot posunout do záběru. Unášeč však při každé otáčce nárazník jen lehce odsunuje (pootáčí) tak dlouho, až přijde výběhová drážka s větším stoupáním. Pak se pohyb páky zrychlí, hrot nárazníku během jedné otáčky zachytí za unášeč, páka se otočí a vybaví stisknutou spouštěcí klávesu.

Správná funkce vypínací automatiky vyžaduje nejen správně seřídit uvedené součásti podle popisu, ale také po každém automatickém zdvihu rameno odsunout až ke stojánku, což je stejně nutné pro výměnu desky. Tím se případně pootočený nárazník na vypínací páce opře špičkou o dorazový kolík a narovná do výchozí rovnoběžné polohy. Pak se celý vypínací děj může opakovat. Zůstane-li nárazník pootočený, automatika je obvykle vyřazena z provozu. Takový případ se však dá vyloučit také tím, že se úhel otáčení nárazníku omezí asi na 1/3, a bod vypínání se nastaví co nejblíže k závěrné drážce.

Celé seřízení automatiky a antiskatingu je ve skutečnosti jednodušší, než se může zdát podle tohoto popisu. Navíc ani nebývá nutné, staví-li se gramofon z originálních, sériově vyráběných dílů.

3. Volič otáček

Pracuje na principu přehazovačky řemínku ve dvoustupňové motorové řemenici. Podobné uspořádání (obr. 4 a celková sestava shora) se dobře osvědčilo mj. v řadě zahraničních i čs. magnetofonů, protože je jednoduché a spolehlivé. Vlastní volič otáček je připevněn na deskovém držáku motoru v blízkosti řemenice. Do držáku jsou zachyceny čtyři závěsné pružiny, na nichž je celý motor uložen i s voličem poddajně, aby se dosáhlo dobrého odstupu hluku (viz AR 5/79). Proto se také volič otáček musí ovládat poddajným táhlem, které nezhorší vlastnosti celého závěsu. Ideálně zde vyhovuje těsně vinutá bovdenová pružina s tažnou ocelovou strunou uvnitř. Bovdenová pružina je na obou koncích opřena do polouzavřených trubkových nýtů. Je prakticky nestlačitelná, takže táhlo pracuje přesně, bez vůle nebo mrtvého chodu.

Vidlice voliče na držáku může kývat nahoru a dolů, přičemž v horní vodorovné poloze (33) ji drží tah vlásenkové pružiny. Do dolní polohy (45) ji stahuje zmíněná struna, která je na druhém konci zachycena pod okem 4,3 a šroubem M4 v klávese voliče.

Klávesa voliče je uložením a průřezem shodná s klávesou spouštěče, je však kratší a má jinou aretaci v dolní poloze. Od základní desky je rovněž vzdálena 10 mm, vzdálenost vymezuje pojistný kroužek na vodicím kolíku. V horní poloze drží klávesu šikmá tažná pružina, zachycená mezi pájecí oko a okraj držáku bovdenu. I tato pružina táhne klávesu směrem vlevo. Při stisku klávesy dolů zaskočí okraj oválného otvoru do mělké drážky ve vodicím kolíku, a klávesa zůstane dole v poloze 45. Do horní polohy (33) se klávesa zdvihne lehkým vysunutím konce směrem vpravo, podobně jako u klávesy spouštěče. Posouvání prstem usnadňuje malý zářez na přední hraně kláves. Obě klávesy mají být v jedné rovině, čehož lze dosáhnout případným seřízením výšky klávesy voliče šroubem M4 vzadu na základní desce.

Dvoustupňová řemenice má drážky do V, takže řemínek je v nich proti poloze na talíři pootočen o 45°. Vzdálenost obou stupňů řemenice (a tedy i výškový posuv řemínku) je 6 mm. Světlost mezi řemenicí a čelem motorového ložiska je 0,2 až 0,4 mm. Řemenice je ke hřídeli přitažena stavěcím šroubem M 2,5. Mezi stupni je naražen vodorovný kolík s tupou špičkou, která snadno zachytí a přehodí řemínek do druhého stupně, stlačí-li se vidlicí voliče do dolní nebo horní polohy. Vidlice se má v dolní poloze dotýkat motorového držáku, kdežto v horní poloze je vodorovná. Tažná struna je k vidlici přitlačena páskem, který se utahuje šroubem M3 za stálého tahu struny směrem nahoru. Konec struny se odstřihne asi 10 mm od držáku a ohne se směrem dolů. Správná světlost mezi sestaveným voličem a krycí deskou je asi 2 až 3 mm. Je-li menší, lze mírně zarazit závěsné kolíky do základní desky, a naopak. Pro lehký chod je vhodné bovden uvnitř mírně naolejovat, stejně tak opěrná místa „zásklčky" na klávese a vodicím kolíku. Správně seřízený volič je spolehlivý a jeho nastavení se časem nemění.

4. Základní díly skříně (sada 6064)

Na obr. 5 je způsob sestavení hlavních dílů skříně: bočnic, držáků bočnic, nosníků, přední a krycí desky, panelu s držáky tvaru L a pryžových podstavců. Postup sestavení je zřejmý z výkresu i z fotografií v AR 5/79. Krycí deska je uložena v otvorech bočnic čtyřmi šrouby M3, které jsou v desce zaraženy do slepých děr, takže viditelný povrch není narušen. Podobně je připevněna i přední deska. Oba tyto díly se dají snadno odnímat, což je důležité pro pohodlné čištění.

5. Závěs krytu (sestava 6067)

Uspořádání je patrné z obr. 5 a z půdorysu celkové sestavy v AR 5/79. Základem je opěrná tyč průřezu 20 × 20 mm, do níž jsou čelně zavrtány šrouby M6. Na nich jsou nasazeny spékané třecí kroužky, otočné držáky krytu se zářezem, stojanové držáky tvaru L, poddajné pryžové kroužky, podložky a matice M6. Pryžový kroužek je přes podložku stlačen maticí, takže vyvozuje osovou sílu na třecí kroužky a tedy i na otočný držák se zářezy. Tím vzniká rovnoměrný brzdný moment, který lze maticemi seřídit téměř libovolně podle hmotnosti odklopného krytu a podle tahu odlehčovacích pružin. Kombinací tření a tahu pružin se dosahuje ideálního pohybu krytu, který drží odklopený v libovolné poloze a dá se snadno zavřít malým tlakem shora. Seřízení není náročné ani citlivé a vyhovuje pro značné rozdíly ve hmotnosti použitých krytů.

Sestavený závěs má být souměrný. Vnější strany krajních třecích kroužků musí mít vzdálenost 440 ±0,5 mm, aby byla zaručena správná rozteč bočnic, a tedy i pravoúhlost sestavené skříně. Při vestavění závěsu do skříně se šestihranné hlavy šroubů M6 natlačí do slepých děr o Ø 10,5 mm v bočnicích. Stojanové držáky závěsu tvaru L se přišroubují k nosníkům, a nakonec se zavěsí odlehčovací pružiny. Seřizovací matice lze nastavovat kdykoli zezadu plochým klíčem. Opěrná tyč nesmí výškově přesahovat obě bočnice, aby nezdvihala krycí desku.

5. Kryt (sestava 6068)

Na obr. 5 je vidět hlavní díl krytu vyrobený za tepla vakuovým tvářením z průhledného akrylitu tl. 2 až 3 mm. Uvnitř vzadu je příložka ze sololitu, jehož drsná strana je viditelná a černěná latexem. Čtyři matice M3 ve slepých dírách slouží ke stažení krytu a dvou závěsů šrouby M3 se zápustnou hlavou. Vpředu na bocích krytu jsou přilepeny měkké nárazníčky z lehčené pryže, které zaručují měkké dosednutí krytu a vymezují nezbytnou mezeru asi 4 mm. Zadní závěsy krytu lehce zapadají od zářezů v otočných držácích, takže kryt se dá snadno nasadit i sejmout. Maximální úhel otevření krytu je 50 až 55°, což umožňuje pohodlně vkládat i snímat gramofonové desky.

7. Čištění a údržba přístroje

Odklopný kryt, přední a vrchní deska a talíř tvoří vzhledovou vizitku přístroje, takže je vhodné aspoň občas jejich plochy dobře vyčistit od usazeného prachu a jiných nečistot. Akrylit má obvykle značný statický náboj, který přitahuje prach z ovzduší. Proto je nutné se vyvarovat jakéhokoli čištění prachovkou nasucho, jímž se náboj a prachové usazeniny zvětšují. K čištění používejte pouze vlhkou molitanovou nebo viskózovou houbu, kterou nejdříve vyperte v čisté vodě a vymačkejte v ručníku. Větší nečistoty odstraňte vhodným saponátem. Častější otírání vlhkou houbou sejme statický náboj z povrchu akrylitu na dosti dlouhou dobu (jak ukázala zkušenost z ověřovací série). Krycí desku a talíř před čištěním snímejte.

Závěr

Sestavíte-li gramofon hi-fi TG 120 Junior z doporučených funkčních celků a dílů, neměly by se vám při stavbě a provozu vyskytnout problémy. Nemáte-li dostatek vlastních zkušeností, postupujte podle pokynů. Pokročilejší amatéři naopak udělají dobře, vezmou-li popis a návod jen jako impuls pro vlastní tvůrčí experimenty s gramofonovou technikou. K přístroji se příležitostně vrátíme popisem bateriové varianty (SG 070 Pionýr) a vestavných zesilovačů dvou rozdílných kvalitativních tříd (Pionýr a Junior).

Laik a kalkulačka

V poslední době se setkáváme s mnoha návody na programování složitých kalkulaček; o tom, co však občas umí i ty nejjednodušší, se toho však dovídáme celkem málo. Tak například CASIO Personal ML při dvojím stisknutí tlačítka ⊡ vypočítá převratnou hodnotu daného čísla. Jestliže například otevřete kalkulačku POLYTRON 6001 zjistíte, že do ní patří ještě dvě tlačítka. Stačí jen proříznout vylisovaná okénka. Levé tlačítko je 1/x a pravé x^2.

V AR B2/79 jsou popisovány stopky z kalkulačky. Zjistíte-li kam jsou vyvedeny kontakty tlačítka ≡ ,postačí přilepit část malého modelářského konektoru, propojit a spínáním vyvedených kontaktů pracuje pak kalkulačka jako počítadlo. Je samozřejmě schopna sčítat i jiné číslo než jedna.

Dalším experimentováním lze zjistit, že není třeba kontakty spínat a rozpojovat, ale že postačuje i změna odporu. Ve spojení s fotoodporem či termistorem můžeme tak kontrolovat počet osvitů, výkyvy teploty apod. Kalkulačky s displejem s tekutými krystaly bývají pro tyto účely příliš pomalé, avšak s kalkulačkou typu T 600 jsem dosáhl spínací rychlosti až do 120 Hz. V tomto směru bývají ty nejprimitivnější kalkulačky nejrychlejší.

Martin Sládek

Tak jako v minulých letech, i letos je uzávěrka pro

KONKURS AR-TESLA 15. ZÁŘÍ!

Nezapomeňte nám zaslat do redakce popisy svých konstrukcí včas a se všemi náležitostmi, které jsou v podmínkách předepsány. Uveďte i kategorii, do níž svůj příspěvek přihlašujete.

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ SAMOČINNÝCH ČÍSLICOVÝCH POČÍTAČŮ

Ing. Vojtěch Mužík, Ing. Karel Müller, CSc.

(Pokračování)

Příkaz skoku používáme při psaní programu v jazyce PASCAL co nejméně, neboť narušuje přirozenou korespondenci mezi dynamickým procesem a jeho statickým popisem (jde o výjimečný příkaz, po jehož provedení pokračuje výpočet od jiného místa v programu) a tím se zhoršuje srozumitelnost programu. Snad jediným případem, kdy lze uvažovat o použití příkazu skoku, jsou situace, kdy je třeba předčasně ukončit provádění strukturovaného příkazu, případně celého programu. V těchto případech je možno také využít toho, že mezi příkazy patří i tzv. *prázdný příkaz,* který lze rovněž označit návěštím.

Příklad 13.

```
program P;
label 99;
  ....
begin
  ...
  while b do
  begin
  ....
   {výpočet má být ukončen, je-li splně-
   na podmínka c } if c then goto 99;
end.
```

Po tomto stručném výčtu hlavních druhů příkazů jazyka PASCAL se vrátíme k popisům dat, konkrétně ke způsobu definice nových typů dat a k jejich použití.

Definice typů

Nové typy dat lze definovat buď přímo při deklaraci proměnných, nebo je možno nový typ dat v programu nejprve definovat a označit identifikátorem a dále používat již jen nový identifikátor typu. Identifikátory typů se zavádějí v té části bloku, která začíná klíčovým slovem **type**, za nímž následují a vzájemně středníkem se oddělují dvojice

$id = t$

kde *id* je nový identifikátor typu a *t* je definice typu. Některé konstrukce, jimiž se nové typy definují, nyní postupně probereme.

Skalární typ

Skalární typ se definuje výčtem jeho prvků, pro jejichž reprezentaci je třeba zvolit identifikátory. Konkrétním tvarem definice je seznam

$(n_1, n_2, \ldots, n_m)$

kde $n_1, n_2, \ldots n_m$ jsou identifikátory, které se tímto stanou konstantami definovaného typu. Číselné kódování těchto konstant provede překladač tak, že platí ORD $(n_i) = i-1$. Uspořádání prvků definovaného skalárního typu je tedy dáno pořadím, v němž jsou jednotlivé prvky uvedeny v definičním seznamu.

Příklad 14.

```
type BARVA = (CERVENA, ZLUTA,
                         MODRA);
DEN = (PO, UT, ST, CT, PA, SO, NE)
```

Touto definicí jsou zavedeny skalární typy BARVA a DEN, konstanty CERVENA, ZLUTA a MODRA typu BARVA a konstanty PO, UT, . . ., NE typu DEN. Pro tyto konstanty pak například platí:

```
PO < UT    UT < ST
ORD (ZLUTA) = 1
SUCC (ZLUTA) = MODRA
PRED (NE) = SO
```

Interval

Ze skalárních typů s výjimkou typu REAL je možno odvozovat podtypy, nazývané intervaly. Definice intervalu má tvar

min . . max

kde *min* a *max* jsou konstanty jistého skalárního typu *t* (s výše uvedenou výjimkou), pro které platí $min \leq max$. Takto definovaný typ je pak podmnožinou typu *t* a obsahuje všechny prvky *x* typu *t*, pro které platí $min \leq x \leq max$. Tak např. k typu DEN, který jsme definovali v příkladu 14, lze odvodit interval

PO . . PA

který obsahuje prvky PO, UT, ST, CT, PA.

Každou proměnnou, jejímž typem je interval odvozený z typu *t,* lze v programu použít všude tam, kde lze použít proměnnou typu *t.* Tak například, platí-li deklarace

```
var I, J : INTEGER ; N : 1 . . 100;
```

jsou následující příkazy správné:

```
I : = N + 1;     J : = I div N;
N : = I − 4;
```

Pouze při provádění posledního příkazu může dojít k chybě, a to tehdy, bude-li proměnné N přiřazována hodnota menší než 1 nebo větší než 100.

Pole

Typ dat, která mají být strukturovaná jako pole (viz kapitola IV), se definuje zápisem

array [*t*] **of** *T*

kde *t* je typ indexu (musí to být jednoduchý typ s výjimkou INTEGER a REAL, nejčastěji interval z INTEGER) a *T* je typ prvků pole. Mají-li prvky pole opět strukturu pole, lze definici

array $[t_1]$ **of array** $[t_2]$ **of . . . array** $[t_n]$ **of** *T* zkrátit zápisem

array $[t_1, t_2, \ldots, t_n]$ **of** *T*

Je-li proměnná *v* typu **array** [*t*] **of** *T*, pak jednotlivé její složky referencujeme užitím zápisu *v* [*i*], který má charakter proměnné typu *T* (nazýváme jej také indexovanou proměnnou) a v němž výraz *i* musí mít hodnotu typu *t.* Komponenty vícerozměrných polí referencujeme zkráceným zápisem $v\,[i_1, i_2, \ldots, i_n]$.

Z konstant jsou za data, jejichž struktura odpovídá struktuře pole, považovány řetězy. Obsahuje-li řetěz *n* znaků, představuje data typu **packed array** [1 . . *n*] **of** CHAR. Klíčovým slovem **packed** se zde vyslovuje požadavek, aby každé slovo paměti bylo využito pro uložení několika prvků pole, například, aby do slova dlouhého 32 bitů byly umístěny vždy čtyři znaky řetězu.

Příklad 15.

```
var I : INTEGER;
    X : array [1 . . 5] of INTEGER;
    Y : array [1 . . 5,   1 . . 5] of
                         INTEGER;
    Z : array [DEN] of BOOLEAN;
    K : array ['A' . . 'Z'] of 0 . . 100;
    TXT : packed array  . . 10] of CHAR;
```

Příkladem použití takto deklarovaných proměnných mohou být následující příkazy:

```
X [I] : = Y [1, I] ;
Y [1] : = X ;
Z [PO] : = TRUE ;
I : = K ['A'] ;
TXT : = 'DESETZNAKU' ;
```

Záznam

Data, která představují určitý logický celek, jehož jednotlivé komponenty nejsou stejného typu, zobrazujeme v jazyce PASCAL pomocí tzv. záznamu. Základní definice takového typu dat má tvar

record $id_1 : t_1 ; id_2 : \ldots ; id_n ; t_n$ **end**

kde $id_1, id_2, \ldots, id_n$ jsou identifikátory, kterými jsou pojmenovány jednotlivé komponenty neboli položky záznamu a t_1, t_2 až t_n jsou definice typů těchto položek. Identifikátory $id_1, id_2, \ldots, id_n$ zavedené touto definicí se dále nazývají identifikátory položek. Jsou-li některé položky stejného typu, lze zápis

$id_1 : t ; id_2 : t ; \ldots ; id_k : t$

zkrátit zápisem

$id_1, id_2, \ldots, id_k : t.$

Je-li proměnná *v* strukturovaná jako záznam, pak jednotlivé její komponenty referencujeme zápisem *v . p* (ve kterém *p* je idenfitikátor příslušné položky záznamu), který má charakter proměnné takového typu, který byl stanoven pro položku *p.*

Příklad 16.

```
type KOMPLEX = record
                 RE, IM : REAL
               end ;
     DATUM   = record
                 DEN : 1 . . 31 ;
                 MES : 1 . . 12 ;
                 ROK : 1 . . 2000
               end ;
     ALFA    = packed array
                 [1 . . 10] of CHAR ;
     OSOBA   = record
                 JMENO : ALFA ;
                 PRIJMENI : ALFA ;
                 NAROZEN : DATUM ;
                 POHL : (MUZ, ZENA) ;
                 STAV : (SVOB, MANZ,
                 ROZV, VDOV)
               end;
var C : KOMPLEX ;
    D : DATUM ;
    X : OSOBA ;
```

Po těchto deklaracích lze psát následující příkazy:

```
C . RE : = 3.4; C . IM : = −2.7E-4 ;
D : = X . NAROZEN;
X . PRIJMENI : = 'NOVAK' ;
X . NAROZEN . ROK : = 1940 ;
```

```
case X . STAV of
    SVOB : . . . ;
    MANZ : . . . ;
    ROZV : . . . ;
    VDOV : . . .
end
```

Kromě těch typů dat, jejichž definice jsme zde stručně vysvětlili, umožňuje jazyk PASCAL definovat v programu ještě typy *množina, ukazatel* a *soubor*. I když využití dat těchto typů je stejně široké a zajímavé, podrobnější výklad již přesahuje rámec našeho seriálu.

Procedury a funkce

V úvodu kapitoly III jsme se zmínili o tom, že systematický přístup k algoritmizaci složitějších úloh spočívá v rozkladu úlohy na řadu podúloh a v samostatné algoritmizaci těchto jednodušších úloh. Většina programovacích jazyků umožňuje aplikovat tento přístup i při psaní programu. Algoritmy těchto úloh lze zapisovat jako podprogramy, tj. jako takové části programu, které mohou být vyvolány z jiných míst programu. (Vyvoláním programu se rozumí realizace dílčího výpočtu popsaného podprogramem, po němž další výpočet pokračuje od místa, ve kterém k vyvolání podprogramu došlo. Jde tedy o zcela jinou situaci, než v případě příkazu skoku). Tímto rozdělením programu na logicky svázané, avšak do značné míry uzavřené celky získáme nejen přehledný, ale obvykle i kratší celkový zápis programu, neboť algoritmy řešící podúlohy stejného charakteru nemusí být pokaždé vypisovány celé, ale postačí uvést jejich zkratku (jméno podprogramu) a případně určit jejich data.

V jazyce PASCAL dělíme podprogramy na *procedury* a *funkce*. Jako procedury zapisujeme takové algoritmy, které nějakým způsobem mění data uložená v paměti, nebo organizují akce vstupu a výstupu. Jako funkce programujeme takové algoritmy, které popisují výpočet hodnoty z jiných hodnot a mohou být proto použity ve výrazu (na rozdíl od procedury, jejíž vyvolání má charakter příkazu a nenabývá hodnoty). Procedury a funkce (s výjimkou standardních) musí být před svým použitím v programu deklarovány. Při deklaraci procedury se uvádí její jméno, parametry a příslušný algoritmus. V proceduře je možno používat pomocné proměnné, které jsou však nepřístupné mimo proceduru. Při deklaraci funkce se navíc udává typ hodnoty, kterou funkce počítá.

Pro vyvolání procedury slouží tzv. *příkaz procedury*, v němž se kromě jména volané procedury určují také tzv. *skutečné parametry*, tj. data, s nimiž má procedura pracovat. Vyvolání funkce se provádí tzv. *zápisem funkce*.

Dříve, než přesněji popíšeme způsob deklarace a vyvolání procedur a funkcí, ukážeme jejich použití na jednoduchých příkladech.

Příklad 17.

Setřídění prvků pole.

Rozložme nejprve úlohu nad tyto podúlohy:

a) čtení prvků pole ze vstupních dat,
b) tisk nesetříděného pole,
c) vlastní setřídění,
d) tisk setříděného pole.

(Algoritmy dvou z nich, vstupu a vlastního třídění, jsme uvedli v kapitole IV.) Vstupní data připravíme jako posloupnost čísel

$$n\ a_1\ a_2 \ldots a_n,$$

kde $a_1, a_2, \ldots, a_n$ jsou čísla, která mají být uspořádána podle velikosti a n je jejich

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

22

počet. Budeme dále předpokládat, že $n \leqq 20$ a všechna a_i jsou celá čísla v absolutní hodnotě menší než 1000. Za těchto předpokladů lze napsat následující program:

```
program P8 (INPUT, OUTPUT) ;
label 99 ;
const NMAX = 20 ;
var A : array [1 . . NMAX] of INTEGER ;
   N : INTEGER ;
procedure CTIPOLE ;
 {procedura uloží vstupní data do pole A}
  var I : INTEGER ;
  begin
    READ (N) ;
    if N > NMAX then goto 99 ;
    {počet prvků pole nesmí přesáhnout
    NMAX}
    for I : = 1 to N do READ (A [I])
  end;
procedure TISKPOLE ;
  {procedura vytiskne prvních N prvků pole
  A}
  var I : INTEGER ;
  begin
    for I : = 1 to N do WRITE (A [I] : 5) ;
    WRITELN
  end ;
procedure TRIDENI ;
 { procedura setřídí prvních N prvků pole A,
 vývojový diagram byl uveden na obr. 37}
  var I , P : INTEGER ; Q : BOOLEAN ;
  begin
    repeat
      Q : = TRUE ;
      for I : = 1 to N-1 do
         if A [I] > A [I + 1] then
            begin
              P : = A [I];
              A [I]: = A [I + 1];
              A [I + 1]: = P;
              Q : = FALSE
            end
    until Q
  end;
begin
  CTIPOLE;  TISKPOLE;  TRIDENI;
  TISKPOLE;
  99 :
  end.
```

Všimněme si nyní podrobněji procedury TISKPOLE. Je zřejmé, že tisk prvků pole, který tato procedura organizuje, může být v jiném programu žádán pro různá konkrétní pole, nejen pro pole A. V takovém případě lze tuto proceduru deklarovat tak, že pole a počet jeho tištěných prvků označíme za parametry procedury a konkretizujeme je až při vyvolání procedury.

Příklad 18.

```
  program P9 (INPUT, OUTPUT);
  const NMAX = 20;
  type  POLE = array  [1 . .  NMAX]  of
                                 INTEGER;
  var A, B : POLE;
  procedure   (TISKPOLE)    X : POLE;
                           N : INTEGER;
   {parametr X zastupuje pole,
    jehož prvky se mají vytisknout,
    N zastupuje počet tištěných prvků}
    var I : INTEGER;
    begin
      for I : = 1 to N do WRITE (X [I] );
      WRITELN
    end;
. . .
begin
 . . .
  TISKPOLE (A, 5);  { tisk prvních 5 prvků
  pole A}
  TISKPOLE (A, 10);  tisk prvních 10 prv-
  ků pole A }
  TISKPOLE  (B, 15);    tisk prvních 15
  prvků pole B}
  TISKPOLE  (B, NMAX); { tisk všech
  prvků pole B}
. . .
end.
```

Po těchto příkladech probereme nyní pravidla pro práci s procedurami a funkcemi podrobněji.

Deklarace procedury

Deklarace procedury má tvar

procedure *id sfp;*
blk,

kde *id* je identifikátor procedury, *sfp* je sekce formálních parametrů a *blk* je blok tvořící tzv. operační část procedury (popis vlastního algoritmu). Sekce formálních parametrů je buď prázdná, jedná-li se o proceduru bez parametrů, nebo obsahuje seznam specifikací formálních parametrů ve tvaru

$$(fp_1;\ fp_2;\ \ldots;\ fp_n).$$

Každá specifikace fp_i *i*tého formálního parametru určuje

a) druh parametru (rozlišujeme parametry vstupní, výstupní funkční a procedurální),
b) identifikátor parametru a
c) typ hodnoty, nejedná-li se o procedurální parametr.

Probereme zde pouze specifikace vstupních a výstupních parametrů. Ty mají tvar

p : t pro vstupní parametr a
var *p : t* pro výstupní parametr,

kde *p* je identifikátor parametru a *t* je identifikátor typu. Specifikace parametrů stejného druhu a typu se mohou zkrátit zápisem

$$p_1, p_2, \ldots, p_k : t$$

Pořadí, v jakém jsou formální parametry specifikovány, určuje při volání procedury korespondenci mezi skutečnými a formálními parametry.

Vstupní a výstupní parametry můžeme používat v operační části procedury jako identifikátory proměnných příslušného typu. Mezi těmito dvěma druhy parametrů je však následující rozdíl: vstupní parametr představuje v operační části pomocnou proměnnou, do níž bude při volání procedury uložena hodnota odpovídajícího skutečného parametru. Tím musí být výraz příslušného typu (připomeňme zde, že konstanta nebo proměnná je rovněž výrazem). Znamená to tedy, že hodnota skutečného parametru se v tomto případě procedurou nezmění, a to ani tehdy, je-li v její operační části příkaz přiřazující hodnotu vstupnímu parametru (v některých implementacích jsou takové příkazy zakázány). Naproti tomu výstupní parametr představuje v operační části procedury adresu skutečného parametru, jímž musí být pouze proměnná příslušného typu. Tato adresa se vypočítá v okamžiku volání procedury, nemění se během procedruy, procedura však může změnit hodnotu uloženou na této adrese.

Příkaz procedury

Procedura se vyvolává tzv. příkazem procedury, který má tvar

$$pr\ (sp_1, sp_2, \ldots, sp_n)$$

kde *pr* je identifikátor procedury a $sp_1, sp_2, \ldots, sp_n$ jsou skutečné parametry. Tímto příkazem se vyvolá procedura *pr*, přičemž její *i*tý formální parametr, $1 \leqq i \leqq n$, se nahradí *i*tým skutečným parametrem podle výše uvedených pravidel. Počet skutečných parametrů musí odpovídat počtu formálních parametrů.

Lokální a nelokální objekty procedur

Lokálními objekty procedury nazýváme takové objekty, které existují a mají smysl

pouze v její operační části. Patří mezi ně především formální parametry procedury a dále všechny konstanty, proměnné, typy apod., jejichž popisy jsou uvedeny v bloku tvořícím operační část procedury. Například v proceduře TISKPOLE z příkladu 18 jsou lokálními objekty parametry N a X a proměnná I.

V operační části procedury lze však používat kromě lokálních objektů ještě objekty nelokální. Existence těchto objektů vyplývá z kontextu, do něhož je deklarace procedury zasazena. Tak například ve zmíněné proceduře TISKPOLE jsou nelokální objekty konstanta NMAX, typ POLE a proměnné A a B.

Pro pojmenování lokálních objektů v proceduře lze vybrat libovolné identifikátory. Stane-li se přitom, že lokální objekt je pojmenován stejným identifikátorem jako objekt nelokální, stane se tento nelokální objekt v proceduře nepřístupným (říkáme také, že nelokální objekt je zastíněn lokálním objektem).

Příklad 19.

```
program P10 (OUTPUT);
var N : INTEGER;
procedure P;
   var N : INTEGER;
   begin N : = 1 end;
begin
   N : = 2; P; WRITE (N)
end.
```

Tento program vytiskne hodnotu 2, neboť v proceduře P je N jméno lokální proměnné a tedy přiřazovacím příkazem N : = 1 se nezmění hodnota té proměnné N, která byla deklarována před procedurou P.

Deklarace funkce

Deklarace funkce má tvar

function *id sfp : t;*
blk;

kde *id* je identifikátor funkce, *sfp* je sekce formálních parametrů, *t* je identifikátor typu hodnoty, kterou funkce počítá a *blk* je operační část funkce. Vše co bylo řečeno k deklaraci procedury, platí i pro deklaraci funkce. Navíc identifikátor funkce představuje v její operační části zvláštní lokální objekt, jemuž musí být přiřazena hodnota typu *t*. Tato hodnota se po návratu z funkce použije jako výsledná funkční hodnota.

Funkce se vyvolává tzv. zápisem funkce, jehož tvar jsme již uvedli v souvislosti se standardními funkcemi. Připomeňme pouze, že zápis funkce typu *t* je výrazem typu *t*, tzn. že představuje hodnotu typu *t*.

Příklad 20.

Součet prvků dané posloupnosti.

Vývojový diagram k této úloze jsme uvedli v kapitole III. Zde tento algoritmus zapíšeme jako funkci a použijeme v programu, který posloupnost přečte ze vstupních dat a vytiskne součet.

```
program P11 (INPUT, OUTPUT);
const DELKA = 100;
type  POLE = array  [1 .. DELKA]  of
                              INTEGER;
var I, N : INTEGER; A : POLE;
function  SUMA  (N : INTEGER;  X :
                   POLE) : INTEGER;
   var I, S : INTEGER;
   begin
      S : = 0;
      for I : = 1 to N do S : = S + X [I];
      SUMA : = S
   end;
begin
   READ (N);
   if N > DELKA then
      WRITE  ('DLOUHA   VSTUPNI
      POSLOUPNOST')
         else
   begin
      for I : = 1 to N do READ (A [I]);
      WRITE (SUMA (N, A) )
   end
end.
```

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

23

Příklad použití překladače PASCAL

Již v úvodu kapitoly V jsme upozornili na to, že programování číslicového počítače v jazyce odlišném od strojového kódu vyžaduje použít překladač. Všeobecně se překladačem rozumí program, který překládá text, zapsaný v jednom jazyce, na text, zapsaný v jiném jazyce. Překladače vyšších programovacích jazyků bývají obvykle koncipovány tak, že program zapsaný v daném programovacím jazyce (tento program nazýváme také *zdrojovým programem*) přeloží do strojového kódu, tzn. na základě zdrojového programu vytvoří ekvivalentní program ve strojovém jazyce. Přeložený program řídí pak činnost počítače a lze ho v případě potřeby i uschovat (např. na magnetické pásce) pro další použití. Vlastnímu výpočtu na počítači předchází tedy překlad celého zdrojového programu (rovněž na počítači), přičemž tento překlad může trvat v některých případech i déle, než vlastní výpočet.

Překladače, které pracují výše uvedeným způsobem, se také nazývají *kompilátory*. Odlišnou koncepci mají *interpretační překladače*, s jejichž příkladem se setkáme v dalším textu v souvislosti s programovacím jazykem BASIC.

Překladače nejrozšířenějších programovacích jazyků jsou součástí základního programového vybavení většiny počítačů. Jsou uloženy v přídavných pamětech, např. v magnetické diskové nebo páskové paměti, odkud musí být před použitím přemístěny do operační paměti. Program do operační paměti je ukládán, spouštěn a kontrolován *operačním systémem* počítače. Je to souhrn řady speciálních programů, které zajišťují souvislou a efektivní práci počítače. Požadavky na práce, které se od počítače vyžadují, se předávají operačnímu systému formou *monitorových příkazů*. Psaní monitorových příkazů se řídí přesnými pravidly, stanovenými pro daný operační systém. Jedná se v podstatě o další jazyk, tzv. *jazyk řízený prací*, JCL (z angl. Job Control Language), který musí programátor ovládat alespoň částečně, chceli daný počítač používat. Příprava úlohy pro číslicový počítač tedy znamená nejen přípravu programu a jeho dat, ale také přípravu monitorových příkazů, kterými se spustí jednotlivé kroky úlohy (např. nejprve překlad zdrojového programu kompilátorem a potom výpočet úlohy).

Pro ilustraci použití překladače jazyka PASCAL, který je k dispozici na počítačích ICL řady 1900, jsme zvolili program z příkladu 17, který přečte, setřídí a vytiskne posloupnost celých čísel. Výpočet byl realizován pro data, tvořená jedenácti čísly

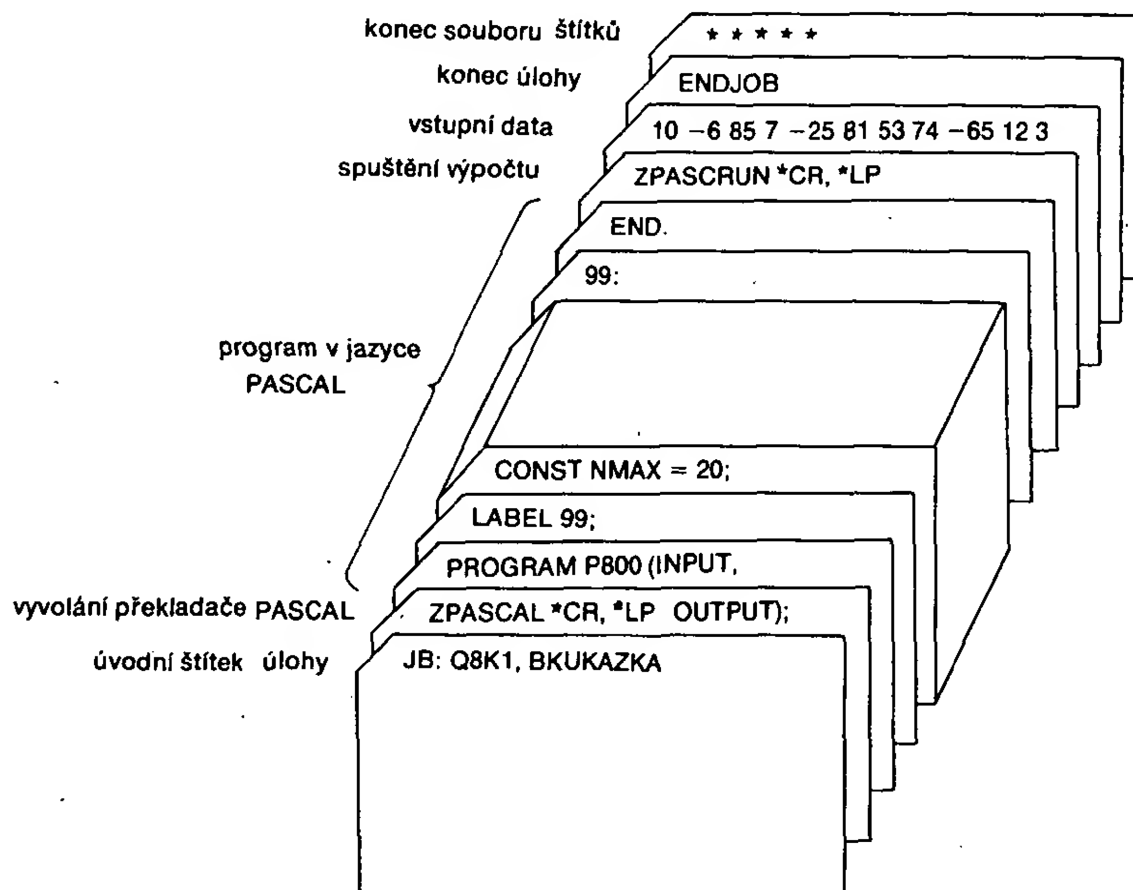
10 –6 85 7 –25 81 53 74 –65 12 3

(připomeňme, že první z nich udává počet následujících čísel, která mají být programem uspořádána podle velikosti). Program spolu s daty byl vyděrován do děrných štítků a tyto štítky doplněny o štítky s monitorovými příkazy. Struktura takto připravené úlohy na děrných štítcích je znázorněna na obr. 46. Úloha byla potom zpracována na počítači, který vytiskl protokol o překladu programu i o výpočtu. Protokol je na obr. 47. V protokolu však nejsou obsaženy ty zprávy, které se týkají zpracování jednotlivých monitorových příkazů operačním systémem. Záhlaví protokolu i s těmito zprávami je na obr. 48.

V programu, který jsme pro počítač připravili, nebyla žádná chyba, a proto po překladu programu mohl být ihned realizován jeho výpočet. I zkušenému programátoru se však stává, a to spíše často než občas, že první zpracování úlohy počítačem neproběhne bez chyby. Chyby, jichž se při psaní programu dopouštíme, lze rozdělit do tří skupin.

První skupinu chyb tvoří prohřešky proti syntaxi programovacího jazyka. Syntaktické chyby jsou hlášeny překladačem při překladu zdrojového programu (ukázka takového protokolu je na obr. 49) a jejich odstranění je proto poměrně jednoduché. Výskyt syntaktických chyb v programu samozřejmě znamená, že program nemůže být úspěšně přeložen a tedy nemůže být ani spuštěn výpočet.

Do druhé skupiny patří chyby, singalizované při výpočtu. Takovou chybou je např.



Obr. 46. Struktura úlohy na děrných štítcích

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

24

překročení horní nebo dolní meze indexu v indexované proměnné, přeplnění při aritmetické operaci apod. Výskyt těchto chyb obvykle znamená, že výpočet nebude dokončen. Je-li program odladěn, může být detekce těchto chyb v zájmu urychlení výpočtu potlačena.

Poslední skupinu tvoří chyby, které jsme učinili buď z nesprávného pochopení některých konstrukcí programovacího jazyka, nebo již při algoritmizaci, které však nezpůsobí předčasné ukončení výpočtu, vedou však ke špatnému nebo dokonce k žádnému výsledku. Přítomnost těchto chyb může programátor zjistit pouze zhodnocením výsledků výpočtu nebo jejich porovnáním se známými a ověřenými výsledky. K odstranění chyby je pak třeba nejprve chybu lokalizovat,

```
PASCAL COMPILER MK2-ISSUE 2  ON 17/04/79 AT 14/25/12
CODE OPTIONS SELECTED , EXTENDED DATA MODE, DIRECT BRANCH MODE, WITH CHECKS

  0   PROGRAM PB(INPUT,OUTPUT);                                         3000
  1   LABEL 99;
  2   CONST NMAX = 20;
  3   VAR   A : ARRAY [1..NMAX] OF INTEGER;                             3030
            N : INTEGER;                                                3070
  5   PROCEDURE CTIPOLE;                                                3071
  6         (* PROCEDURA ULOZI VSTUPNI DATA DO POLE A *)
  7      VAR I : INTEGER;
  8      BEGIN                                                          3071
  9         READ(N);                                                    3073
 10         IF N > NMAX THEN GOTO 99;                                   3077
 11                  (* POCET PRVKU POLE NESMI PRESAHNOUT NMAX *)       3084
 12         FOR I := 1 TO N DO READ(A[I])                               3084
 13      END;                                                           3100
 14   PROCEDURE TISKPOLE;
 15         (* PROCEDURA VYTISKNE PRVNICH N PRVKU POLE A *)
 16      VAR I : INTEGER;
 17      BEGIN                                                          3106
 18         FOR I := 1 TO N DO WRITE(A[I]:5);                           3108
 19         WRITELN                                                     3120
 20      END;                                                           3120
 21   PROCEDURE TRIDENI;
 22         (* PROCEDURA SETRIDI PRVNICH N PRVKU POLE A *)
 23      VAR I, P : INTEGER; Q : BOOLEAN;
 24      BEGIN                                                          3135
 25         REPEAT                                                      3137
 26            Q := TRUE;                                               3137
 27            FOR I := 1 TO N-1 DO                                     3139
 28               IF A[I] > A[I+1] THEN                                 3148
 29                  BEGIN                                              3166
 30                     P := A[I]; A[I] := A[I+1];                      3166
 31                     A[I+1] := P; Q := FALSE                         3188
 32                  END                                                3196
 33         UNTIL Q                                                     3197
 34      END;                                                           3202
 35   BEGIN                                                             3205
 36      CTIPOLE;                                                       3213
 37      WRITELN(' NESETRIDENE POLE');                                  3214
 38      TISKPOLE; WRITELN;                                             3228
 39      TRIDENI;                                                       3234
 40      WRITELN(' SETRIDENE POLE');                                    3235
 41      TISKPOLE;                                                      3248
 42   99:                                                               3260
 43   END.                                                              3260

COMPILATION COMPLETE :        NO ERRORS REPORTED

COMPILATION TIME       =      1275 MILLISECONDS

SOURCE PROGRAM         =        44 LINES

OBJECT PROGRAM         =      3250 WORDS


 NESETRIDENE POLE
   -6   85    7  -25   81   53   74  -65   12    3
 SETRIDENE POLE
  -65  -25   -6    3    7   12   53   74   81   85

*******************************************************
```

Obr. 47. Protokol o překladu programu a výpočtu. Na začátku každého řádku programu je uvedeno číslo řádku, na konci řádku je adresa paměti, od níž počínaje je uložena příslušná část přeloženého programu. Na závěr překladu byl vytištěn počet zjištěných syntaktických chyb (zde žádné), doba překladu, celkový počet řádek zdrojového programu a celkový počet slov paměti, které zaujímá přeložený program. Další řádky již vytvořil přeložený program během své činnosti

```
*LISTING OF :GOK1.BKUKAZKA(1/8100)  PRODUCED ON 19APR79 AT 07.49.50

*OUTPUT BY UDRA1305  JB':GOK1.BKUKAZKA' ON 19APR79 AT 07.49.52 USING  U11

DOCUMENT      :GOK1.BKUKAZKA(/8100)
STARTED :GOK1,BKUKAZKA,19APR79 , 07.48.17 TYPE:PACK
07.48.17* JB :GOK1,BKUKAZKA
```

Obr. 48. Záhlaví protokolu

```
  0   PROGRAM PB(INPUT,OUTPUT);                                         3000
  1   LABEL 99;
  2   CONST NMAX = 20;
  3   VAR   A : ARRAY [1..NMAX] OF INTEGER;                             3030
  4         N : INTEGER;                                                3070
  5   PROCEDURE CTIPOLE;                                                3071
  6         (* PROCEDURA ULOZI VSTUPNI DATA DO POLE A *)
  7      VAR I : INTEGER;
  8      BEGIN                                                          3071
  9         READ(N);                                                    3073
 10         IF N > NMAX THEN GOTO99;                                    3077
*****                               ↑↑
*****                               *ERROR 104
*****                                ↑
*****                                *ERROR  51
 11                  (* POCET PRVKU POLE NESMI PRESAHNOUT NMAX *)       3082
 12         FOR I := 1 TO N DO READ(A[I])                               3082
 13      END;                                                           3082
 14   PROCEDURE TISKPOLE;
 15         (* PROCEDURA VYTISKNE PRVNICH N PRVKU POLE A *)
 16      VAR I : INTEGER;
 17      BEGIN                                                          3082
 18         FOR I := 1 TO N DO WRITE(A[I]:5);                           3082
 19         WRITELN                                                     3082
 20      END;                                                           3082
 21   PROCEDURE TRIDENI;
 22         (* PROCEDURA SETRIDI PRVNICH N PRVKU POLE A *)
 23      VAR I, P : INTEGER; Q : BOOLEAN;
 24      BEGIN                                                          3082
 25         REPEAT                                                      3082
 26            Q := TRUE;                                               3082
 27            FOR I := 1 TO N-1 DO                                     3082
 28               IF A[I] > A[I+1] THEN                                 3082
 29                  BEGIN                                              3082
 30                     P := A[I]; A[I] := A[I+1];                      3082
 31                     A[I+1] := P; Q := FALSE                         3082
 32                  END                                                3082
 33         UNTIL Q                                                     3082
 34      END;                                                           3082
 35   BEGIN                                                             3082
 36      CTIPOLE;                                                       3082
 37      WRITELN(' NESETRIDENE POLE');                                  3082
 38      TISKPOLE; WRITELN;                                             3082
 39      TRIDENI;                                                       3082
 40      WRITELN(' SETRIDENE POLE');                                    3082
 41      TISKPOLE;                                                      3082
 42   99:                                                               3082
 43   END.                                                              3082

COMPILATION COMPLETE :        2 ERRORS REPORTED

COMPILATION TIME       =      1078 MILLISECONDS

SOURCE PROGRAM         =        44 LINES
```

Obr. 49. Protokol o překladu se signalizací syntaktických chyb. Podle příručky pro uživatele překladače PASCAL znamená chyba 104 „nedeklarovaný identifikátor" a chyba 51 „očekával se symbol :=". První chyba vznikla vynecháním mezery mezi GOTO a 99, čímž vznikl identifikátor GOTO99, který nebyl v programu zaveden. Výskyt této chyby na začátku příkazu (připomeňme, že za THEN musí následovat příkaz) způsobil, že příkaz byl překladačem chápán jako přiřazovací příkaz (který začíná vždy identifikátorem), což způsobilo „zavlečení" druhé chyby. Všimněme si dále, že se po chybném řádku přestala zvětšovat adresa přeloženého programu, což svědčí o tom, že počítač přestal přeložený program vytvářet

(Pokračování)

Stereofonní magnetofon z B 90

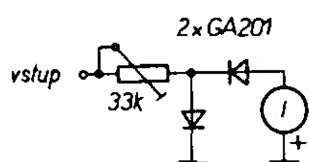
Jaroslav Belza

(Dokončení)

Protože v popisovaném přístroji nebylo z principu použito automatické řízení záznamové úrovně, bylo třeba navrhnout vhodné obvody indikátorů vybuzení. Předem je třeba říci, že indikace jedním měřidlem je u stereofonního přístroje nevyhovující, protože i když zamezíme přebuzení, je správná úroveň nastavena často jen v jednom kanálu. Při příchodu signálu by se měla ručka co nejrychleji vychýlit do polohy, odpovídající okamžité úrovni signálu a po jeho odeznění by se měla zvolna vracet zpět.

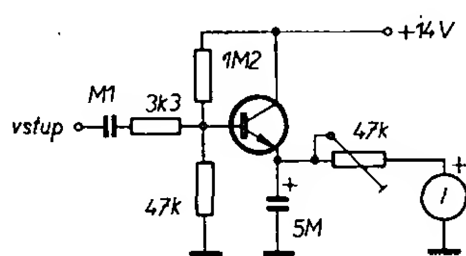
Indikátory vybuzení

V nejjednodušším případě můžeme indikátor zapojit stejně jako v původní elektronice magnetofonu s tím, že ho zdvojíme (obr. 9). Zapojení však má několik nevýhod. Není schopno reagovat na slabé signály a nereaguje rovněž na krátké modulační špičky, kterých se v hudebních signálech vyskytuje více než dost. Kromě toho měří střední hodnotu signálu, nikoli špičkovou.



Obr. 9. Schéma zapojení jednoduchého indikátoru vybuzení

Zkoušel jsem také zapojení indikátoru podle obr. 10, které bylo použito v zařízeních podle AR 8/75 (DNL) a AR A10/76 (Dolby). Vyskytly se však potíže s nastavením pracovního bodu – indikátor buď nereagoval na slabé signály, nebo měl trvalou výchylku.



Obr. 10. Schéma zapojení jiného indikátoru vybuzení

V popisovaném magnetofonu jsem proto použil zapojení podle obr. 11. Je to jednoduchý indikátor vybuzení doplněný efektně působícím indikátorem špiček.

Detektor s D_{301} a D_{302} je zapojen ve zpětné vazbě, která ho linearizuje a vyrovnává amplitudovou charakteristiku v rozsahu 20 až 20 000 Hz v pásmu ±0,5 dB. Tranzistor T_{302} je zapojen jako fázový invertor a na jeho výstupu je můstkový usměrňovač. Monostabilní klopný obvod s tranzistory T_{303} a T_{304} je společný pro oba kanály. Ať přijde na vstup kladný nebo záporný impuls, po usměrnění je vždy kladný. Jestliže má dostatečnou úroveň, překlopí monostabilní obvod. Použití klopného obvodu je nutné, protože prodlužuje impulsy, které bychom při pouhém jejich zesílení a přivedení na svítivou diodu vůbec neregistrovali. Navíc získáme ostrou rozhodovací úroveň – odpadá tedy závislost jasu diody na úrovni přiváděného napětí.

Při pohledu na schéma vidíme, že ani tento indikátor neměří špičkovou úroveň signálu, přesto umožňuje velmi přesné nastavení záznamové úrovně. Výhodně se uplatňuje i indikátor špiček, protože zejména při rychlosti 4 může i poměrně malé přebuzení výšek znamenat zhoršení jakosti nahrávky (zasykávání).

Indikátor pro náročné je na obr. 12. Splňuje všechny podmínky, kladené na dobrý indikátor, ale použití čtyř OZ do indikátoru je dost nákladná záležitost.

OZ_{201} pracuje jako komparátor. Přijde-li na vstup kladná půlvlna signálu, je na výstupu OZ kladné napětí a D_{201} je pólována v závěrném směru. Objeví-li se na vstupu záporná půlvlna, komparátor se překlopí, dioda D_{201} vede a C_{204} se nabíjí. Se zvětšujícím se záporným napětím na kondenzátoru C_{204} se zvětšuje i napětí na odporovém děliči R_{203} a R_{204}. Je-li toto napětí „zápornější" než napětí na neinvertujícím vstupu OZ, komparátor se překlopí do původního stavu a kondenzátor C_{204} se přestane nabíjet. Po několika záporných půlvlnách je na R_{204} stejnosměrné napětí odpovídající velikosti záporné půlvlny. Kondenzátor C_{204} se pomalu vybíjí přes R_{203} a R_{204}.

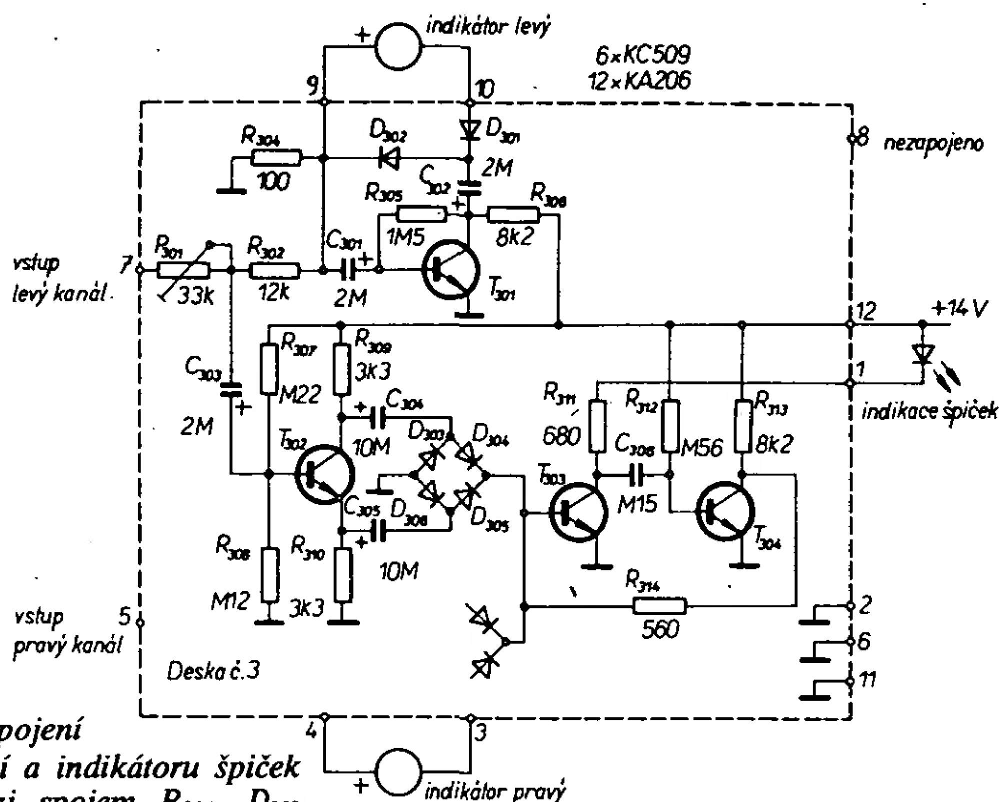
Doba reakce na signál je závislá na výstupním odporu OZ, nejvyšší kmitočet měřeného signálu na „rychlosti" OZ. Zapojení bylo realizováno s různými OZ: typ „741" v komparátoru nevyhověl vůbec, zato s typem „709" (MAA503) se podařilo s uvedenými součástkami dosáhnout doby náběhu 1 ms (obdélníkovitý signál 1 kHz), doby doběhu 5 s a kmitočtového rozsahu 20 až 20 000 Hz v pásmu ±0,5 dB.

Druhý OZ je zapojen jako sledovač a na jeho dynamických vlastnostech příliš nezáleží. Měřidlo nemůže být připojeno přímo místo R_{204}, protože napětí na jeho vývodech, vznikající setrvačným pohybem ručky a systému podstatně ovlivňuje činnost komparátoru.

Stavba a oživení indikátoru vybuzení

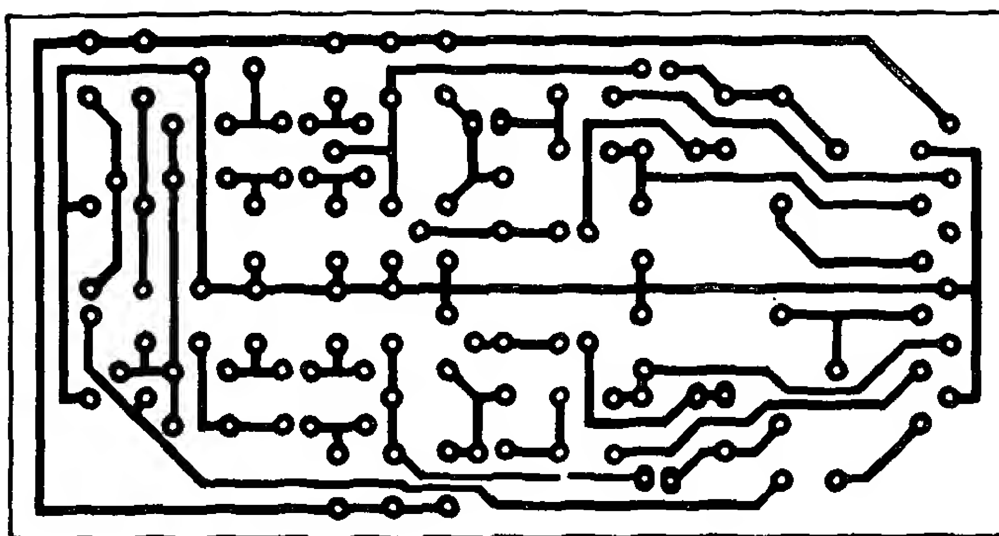
Pro indikátor na obr. 11 je rozmístění součástek na desce s plošnými spoji na obr. 13. Pro indikátor z obr. 12 je rozmístění součástek na desce s plošnými spoji na obr. 14. Po sestavení jsou oba indikátory okamžitě schopny funkce. Citlivost nastavujeme v levém kanálu trimrem $P_{201\,(301)}$, v pravém kanálu trimrem $P_{251\,(351)}$.

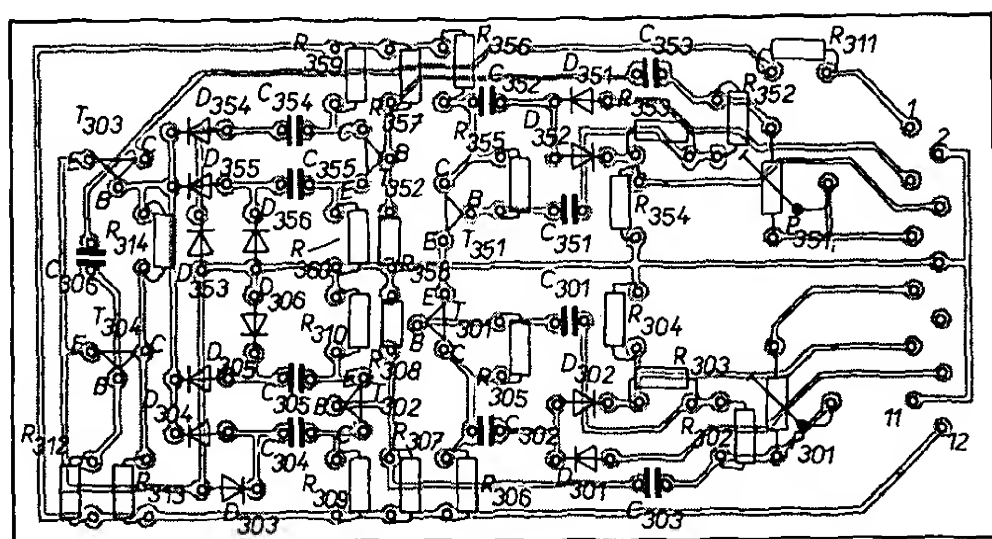
U indikátoru podle obr. 11 lze upravit dobu svitu diody změnou C_{306} nebo R_{312},



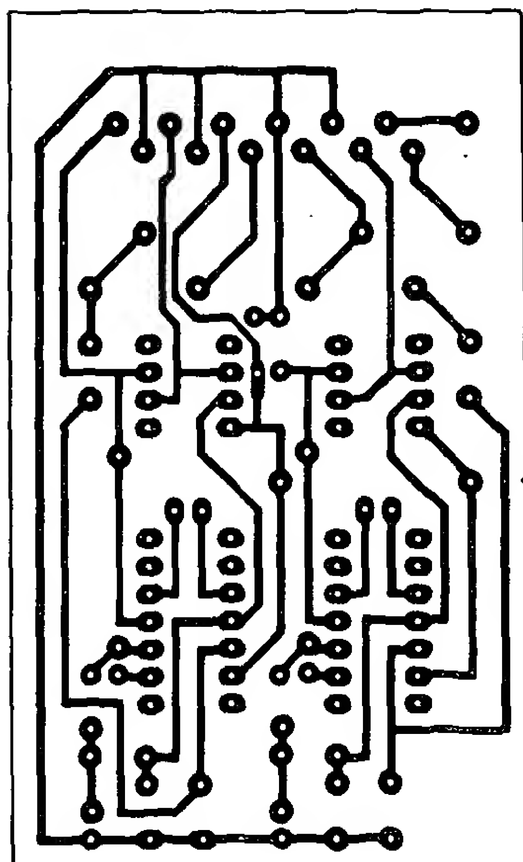
Obr. 11. Schéma zapojení indikátoru vybuzení a indikátoru špiček (místo spojky mezi spojem R_{304}, D_{302} a spojem R_{302}, C_{301} patří odpor R_{303}, 2,2 kΩ)

Obr. 12. Schéma zapojení indikátoru vybuzení s IO

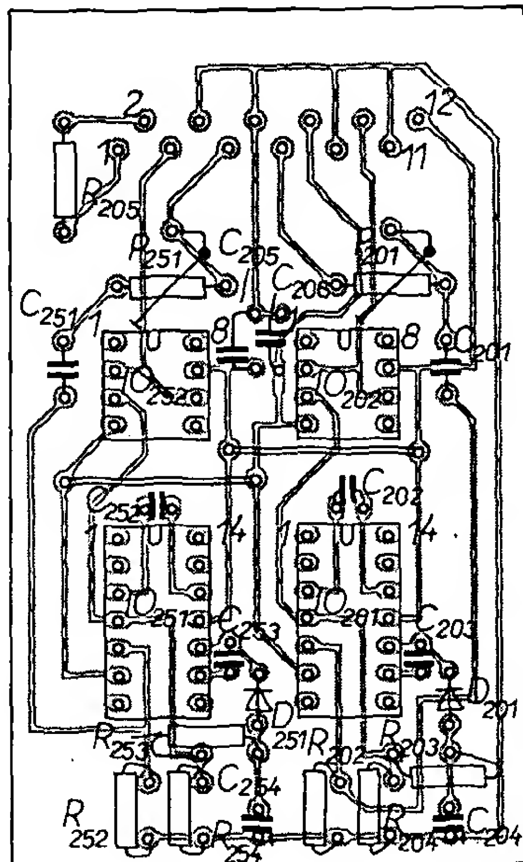




Obr. 13. Deska s plošnými spoji indikátoru vybuzení z obr. 11 (N25)



Obr. 14. Deska s plošnými spoji indikátoru vybuzení z obr. 12 (N26)



poměr úrovní mezi indikací 0 dB na měřidle a překlápěním indikátoru špiček odporem R_{302}. U indikátoru podle obr. 12 svítí dioda je-li magnetofon přepnut na záznam.

Tónovým generátorem a milivoltmetrem připojeným paralelně ke vstupu indikátoru zkontrolujeme rovnoměrnost amplitudové charakteristiky.

Spotřeba indikátoru podle obr. 11 je v klidu 7 mA, při rozsvícené diodě asi o 20 mA více. Spotřeba indikátoru podle obr. 12 je závislá na OZ a činí asi ±9 mA. Při překlopení komparátoru se podstatně zvětší odběr záporné větve.

Oscilátor

Oscilátor je důležitou součástí celého zařízení, proto je mu třeba věnovat náležitou pozornost. Musí mít dostatečný výkon, aby byl schopen dokonale smazat obě stopy a také dodat potřebnou energii pro předmagnetizaci. Musí mít také malé zkreslení a to především sudými harmonickými a musí mít dostatečnou stabilitu.

Vyzkoušel jsem několik zapojení. Jako výrazně nejlepší se ukázalo zapojení podle obr. 15, na kterém jsou (pro jednoduchost bez některých přepínačů) nakresleny mazací i záznamové hlavy. Součástí desky jsou i filtry, které zmenšují pronikání předmagnetizačního signálu do výstupních obvodů záznamového zesilovače. Jsou tam umístěny i trimry pro nastavení předmagnetizace.

V oscilátoru byl použit germaniový tranzistor GC512K (obdoba AC128), se kterým mělo zapojení větší účinnost (větší napětí na mazací hlavě při stejném odběru) než s křemíkovými tranzistory KF517 nebo KFY16.

Stavba a oživení oscilátoru

Deska oscilátoru je na obr. 16. Nejprve ji osadíme všemi součástkami, nezapojíme však studený konec L_1. Součástky není třeba příliš vybírat. Cívky L_1 a L_2 jsou použity z původního magnetofonu. Cívka L_1 odpovídá L_3 a cívka L_2 odpovídá L_2 ve schématu dodávaném výrobcem. Cívka L_2 slouží jako náhradní indukčnost za polovinu mazací hlavy. Pro daný účel je vhodné z ní odvinout asi čtvrtinu závitů a předem nastavit její indukčnost shodně s indukčností vinutí mazací hlavy.

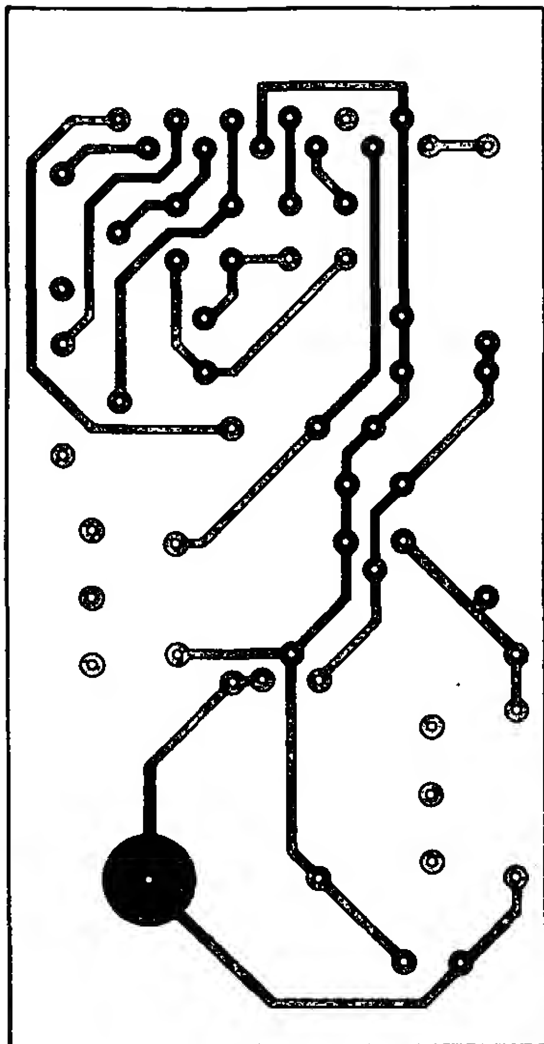
Na obr. 17 je chladič pod Zenerovu diodu D_{401}. Po sestavení oscilátoru nastavíme trimry asi doprostřed jejich odporové dráhy a mezi katodu Zenerovy diody a volný konec cívky L_1 připojíme miliampérmetr. Na vývod *12* připojíme zdroj napětí 25 V a otáčením jádra cívky L_1 nastavíme odběr 40 mA. Podle osciloskopu nastavíme trimry na obou vinutích záznamové hlavy mezivrcholové napětí 30 V. Objeví-li se na osciloskopu zákmity, změníme pracovní bod tranzistoru změnou R_{402} nebo R_{403}, popřípadě změnou kapacity C_{402}, C_{403} či C_{404}. Nastavený oscilátor ponecháme několik desítek minut v provozu a občas se přesvědčíme, zda se nepřehřívá D_{401} nebo T_{401}.

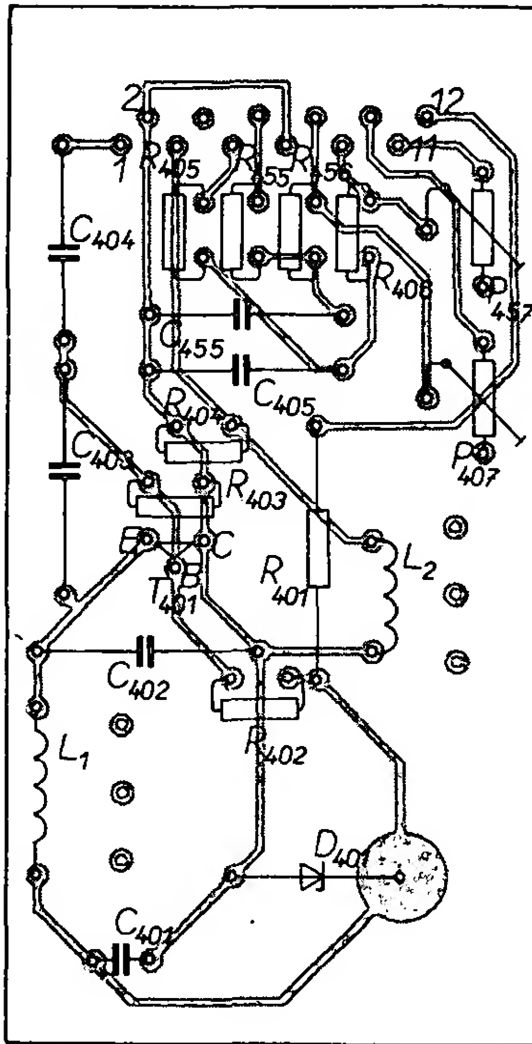
Záznamový zesilovač

Záznamový zesilovač je postaven na dvou deskách: desce předzesilovače a desce korekčního zesilovače. Úplné zapojení jednoho kanálu je na obr. 18.

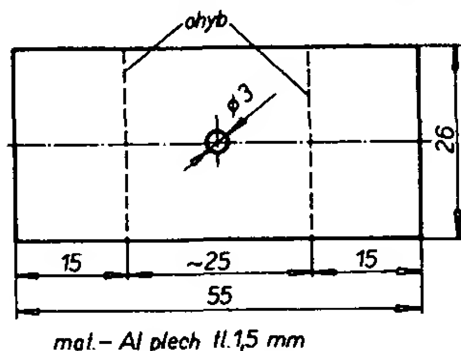
Předzesilovač je umístěn u vstupních konektorů. Aby se zmenšil počet stíněných spojů, je regulátor záznamové úrovně zapo-

Obr. 15. Schéma zapojení oscilátoru





Obr. 16. Deska s plošnými spoji oscilátoru (N27)



Obr. 17. Chladič oscilátoru

jen jako proměnný odpor. OZ v předzesilovači pracuje jako neinvertující zesilovač s napěťovým zesílením 46 dB. Vstupní odpor je zvětšen úpravou bootstrap. Z výstupu předzesilovače se odebírá signál pro příposlech a pro korekční zesilovač.

OZ v korekčním zesilovači pracuje rovněž jako neinvertující. Korekce pro zdůraznění výšek byly původně zapojeny jako přemostěný člen T. Kmitočty nad 10 kHz však nebyly dostatečně zdůrazněny a proto byl obvod navržen složitěji. Přemostěný člen T i obvod použitý v korekčním zesilovači se ve zpětné vazbě chová obdobně jako rezonanční obvod, jehož „jakost" lze nastavit trimrem. Při nulovém odporu trimru má obvod nejvyšší „rezonanční" kmitočet a nejmenší „jakost". Zvětšujeme-li odpor trimru, snižuje se poněkud „rezonanční" kmitočet a zvětšuje se „jakost". Tímto způsobem je možné nastavit průběh, který vyhovuje nejlépe.

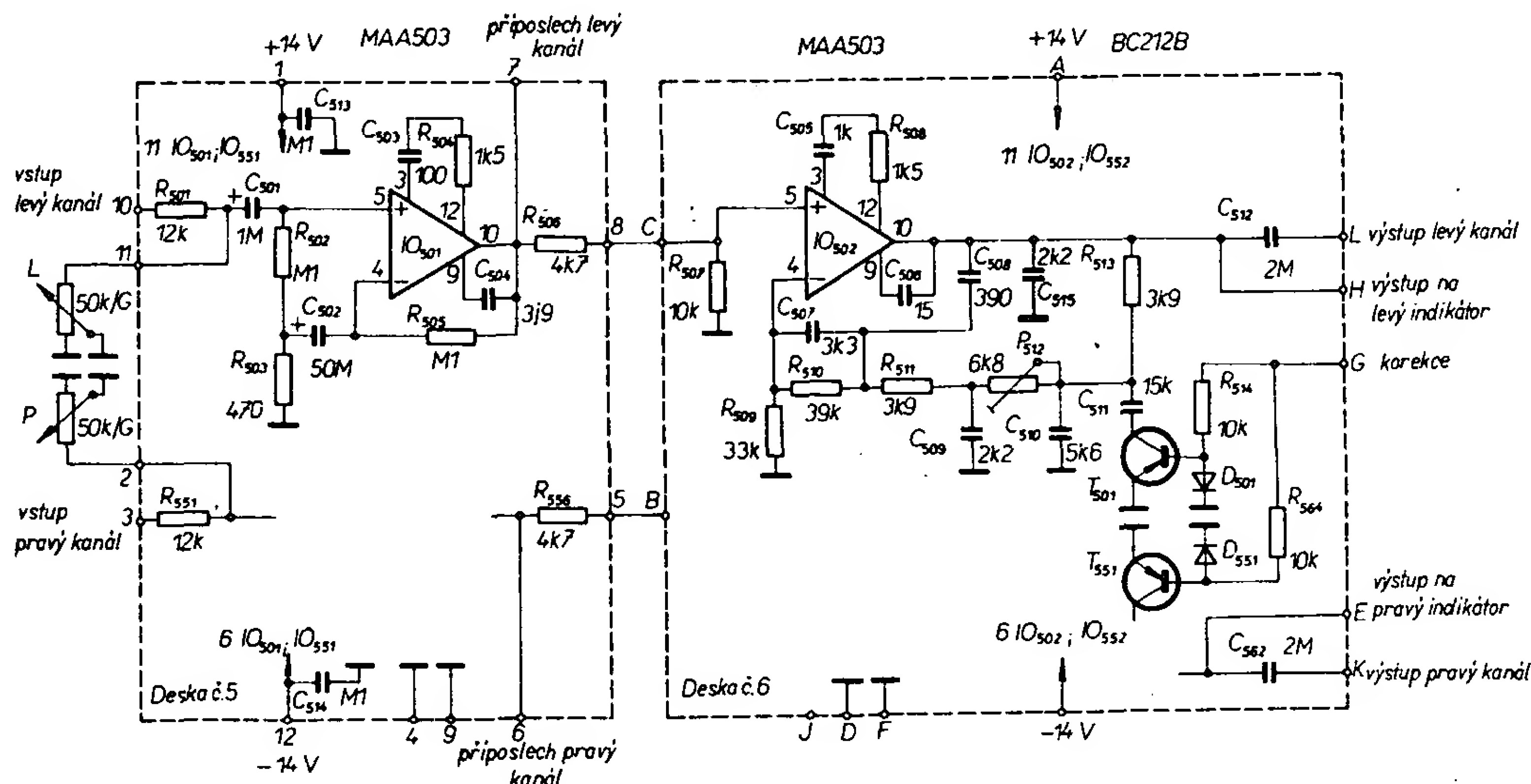
Přivede-li se na vstup označený „korekce" záporné napětí, otevře se tranzistor T_{501} a kondenzátor C_{511} se připojí paralelně ke kondenzátoru C_{510}. Tím se „rezonanční" kmitočet sníží a selektivita obvodu se zvětší. Dioda D_{501} chrání přechod báze-emitor tranzistoru před proražením.

Kondenzátor C_{507} spolu s odporem R_{510} odstraňují převýšení na amplitudové charakteristice v okolí kmitočtu 2 kHz. Indikátor je připojen na výstup ještě před oddělovacím kondenzátorem, aby svodový proud vstupního kondenzátoru indikátoru nezpůsoboval stejnosměrnou magnetizaci záznamové hlavy.

Stavba a oživení záznamového zesilovače

Deska s plošnými spoji předzesilovače je na obr. 19. Obě dílčí desky propojíme mezi sebou a na výstup záznamového zesilovače připojíme osciloskop. Na vstup připojíme tónový generátor. Při kladném napětí na vstupu korekčního zesilovače by měl zesilovač zdůrazňovat pásmo v okolí 20 kHz, při přivedení záporného napětí by

Obr. 19. Deska s plošnými spoji záznamového zesilovače (N28)



Obr. 18. Schéma zapojení záznamového zesilovače

měl zdůrazňovat pásmo v okolí 11 kHz. Nemá-li zesilovač sklon k nestabilitě, můžeme ho považovat za oživený. Definitivní nastavení je možné až po úplném sestavení magnetofonu.

Deska s přepínači, rozmístění desek v magnetofonu a vzájemné propojení desek

O desce s přepínači byla již zmínka v úvodu článku. Rozmístění součástek na této desce je na obr. 20. Umístění jednotlivých desek v magnetofonu ukazuje obr. 21. Jsem si vědom, že toto uspořádání není nejvhodnější, celá práce však postupovala poněkud živelně a každá nová deska byla umístěna tam, kde právě bylo místo.

Propojení jednotlivých desek je na obr. 22. Schéma je poněkud nepřehledné, dobře je však vidět, který vodič je stíněný a který nestíněný. Způsob zemnění stíněných vodičů a zapojení přepínačů jsou též dobře patrny. Při zemnění je třeba se vyvarovat zemních smyček (dvojí zemnění), které jsou nejčastějším zdrojem brumu a příčinou nestability celého zařízení.

Nastavení celého magnetofonu

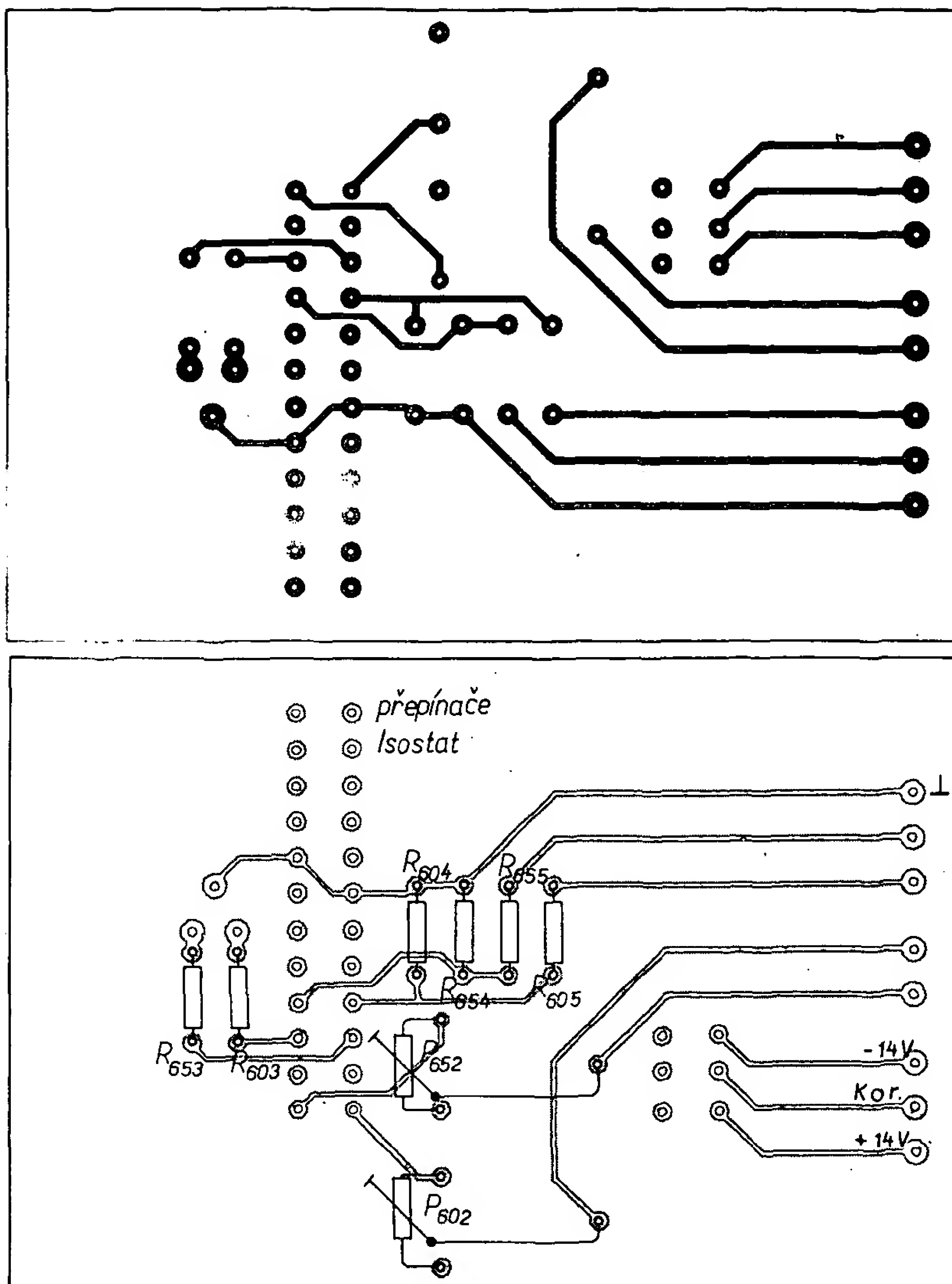
Nastavení by nemělo činit potíže, jsou-li oživeny jednotlivé desky a není-li chyba v jejich vzájemném propojení. Máme-li k dispozici měřicí pásek, zkontrolujeme kmitočtovou charakteristiku snímacího zesilovače pomocí tohoto pásku. Nemáme-li měřicí pásek, musíme se spokojit s měřením podle obr. 7. Nesmíme zapomenout nastavit kolmost snímací hlavy. Použijeme k tomu buď měřicí pásek, anebo pásek, který byl nahrán na magnetofonu, u něhož se předpokládá správné nastavení kolmosti hlavy.

Pak přepneme magnetofon na záznam a na záznamové hlavě nastavíme pomocí osciloskopu mezivrcholové napětí 26 až 30 V. K nastavení slouží trimry na desce oscilátoru. Osciloskop pak připojíme na výstup magnetofonu a na vstup přivedeme signál 10 kHz. Záznamovou hlavu nastavíme tak, aby na výstupu snímacího zesilovače byla největší amplituda snímaného signálu. Přitom výhodně využijeme odposlechu. Nastavení pro pravý a levý kanál se možná bude poněkud lišit, zvolíme proto kompromis.

Pro další nastavování již musíme použít pásek, který budeme používat v běžném provozu magnetofonu. Rozdíl mezi pásky BASF DP 25 LH a AGFA PE 46 není velký, stačí nastavit přístroj pro jeden z nich a můžeme bez obav používat i druhý typ.

Na vstup přivedeme signál 1 kHz, na výstup připojíme osciloskop. Pak na vstupu zvětšujeme napětí a osciloskopem sledujeme tvar sinusovky (při zapojeném odposlechu). Objeví-li se zkreslení signálu, zmenšíme vstupní napětí asi o 3 až 5 dB a trimry na desce indikátoru nastavíme na indikátorech 0 dB. Touto záznamovou úrovní nahrajeme kousek pásku, pak ho vrátíme a nastavíme na indikátoru opět 0 dB, tentokrát ale trimry na desce s přepínači.

Magnetofon přepneme opět na záznam a napětí na vstupu zmenšíme o 20 až 26 dB. Pomalu zvyšujeme kmitočet vstupního signálu. Zvětšuje-li se amplituda na výstupu, zmenšíme poněkud odpor trimru na desce záznamového zesilovače a naopak. Amplitudu by se mělo podařit udržet konstantní až do kmitočtu 17 až 18 kHz. Pak zkontrolujeme nastavení pro rychlost 4. Amplitudová charakteristika by měla být rovnoměrná do kmitočtu 9 až 11 kHz. Není-li tomu tak,



Obr. 20. Deska s plošnými spoji přepínačů (N29)

změníme kapacitu kondenzátoru C_{511} na desce korekčního zesilovače. Nastavenými trimry již nehýbáme.

Odstup cizích a rušivých napětí a kmitočtový rozsah magnetofonu lze měřit podle ČSN 36 8431. Na popisovaném přístroji byly naměřeny tyto hlavní parametry (podle ČSN):

Kmitočtový rozsah: 35 až 17 000 Hz (9), 35 až 9500 Hz (4).

Celkový odstup cizích napětí: 53 dB (9), 52 dB (4).

Všem zájemcům o stavbu přeji hodně úspěchů při shánění součástek a kvalitní reprodukci.

Seznam součástek

Stabilizovaný zdroj

Odpory

R_1	56 Ω, TR 506
R_2, R_3, R_4	470 Ω, TR 112a
R_5, R_6	12 kΩ, TR 112a
R_7	0,1 MΩ (viz text)
R_8	150 Ω, TR 506
R_9, R_{10}	470 Ω, TR 112a
R_{11}	1 kΩ, TR 152
R_{12}	100 Ω, TR 112a
R_{13}	3,9 kΩ, TR 112a

Kondenzátory

C_1, C_2, C_5	500 μF, TE 986
C_3, C_6	100 μF, TE 986
C_4, C_7	200 μF, TE 986
C_8	1 μF, TE 988
C_9	200 μF, TE 988

Polovodiče

T_1	KF506 až 508
T_2	KC507 až 509
T_3	BC212B (BC177, KF517)
T_4	KF517
T_5	GC507 až 509
Ty_1	KT501 až 505
D_1 až D_4	KY132/80
D_5, D_6	GA203 až 204 (KA502 až 503)
D_7	KZZ76

Snímací zesilovač

Odpory

$R_{101, 151}$	0,27 MΩ, TR 191
$R_{102, 152}$	0,1 MΩ, TR 191
$R_{103, 153}$	4,7 kΩ, TR 191
$R_{104, 154}$	33 kΩ, TR 112a
$R_{105, 155}$	18 kΩ, TR 191
$R_{106, 156}$	1 kΩ, TR 191 5 %
$R_{107, 157}$	10 kΩ, TR 191 5 %
$R_{108, 158}$	10 kΩ, TR 191 5 %
$R_{109, 159}$	0,47 MΩ, TR 191 5 %
$R_{110, 160}$	18 kΩ, TR 191 5 %
$R_{111, 161}$	47 kΩ, TR 112a
$R_{112, 162}$	3,9 kΩ, TR 112a
$R_{113, 163}$	22 kΩ, TR 112a
R_{114}	8,2 kΩ, TR 112a

Kondenzátory

$C_{101, 151}$	10 μF, TE 986 (viz text)
$C_{102, 152}$	1,2 nF, TC 281
$C_{103, 153}$	15 nF, TK 782
$C_{104, 154}$	1 μF, TE 988
$C_{105, 155}$	10 μF, TE 003
$C_{106, 156}$	3,3 nF, TC 281 5 %
$C_{107, 157}$	6,8 nF, TC 281 5 %
$C_{108, 158}$	10 μF, TE 003
C_{109}	2 μF, TE 005

Polovodiče

T_{101} až 103, T_{151} až 153	KC507
$IO_{101, 151}$	MAA741

Indikátor s IO

Odpory

$P_{201, 251}$	0,47 MΩ, TP 040
$R_{202, 252}$	0,1 MΩ, TR 112a
$R_{203, 253}$	0,47 MΩ, TR 112a
$R_{204, 254}$	0,1 MΩ, TR 112a
R_{205}	820 Ω, TR 151

Kondenzátory

C201, 251 — 0,1 µF, TK 782
C202, 252 — 10 pF, TK 755
C203, 253 — 3,3 pF, TK 755
C204, 254 — 10 µF, TE 003
C205, 206 — 0,1 µF, TK 783

Polovodiče

IO201,251 — MAA503 („709")
IO202, 252 — MAA741

Indikátor s tranzistory

Odpory

P301, 351 — 33 kΩ, TP 040
R302, 352 — 12 kΩ, TR 112a
R303, 353 — 2,2 kΩ, TR 112a
R304, 354 — 100 Ω, TR 112a
R305, 355 — 1,5 MΩ, TR 112a
R306, 356 — 8,2 kΩ, TR 112a
R307, 357 — 0,22 MΩ, TR 112a
R308, 358 — 0,1 MΩ, TR 112a
R309, 359 — 3,3 kΩ, TR 112a
R310, 360 — 3,3 kΩ, TR 112a
R311 — 690 Ω, TR 112a
R312 — 0,56 MΩ, TR 112a
R313 — 8,2 kΩ, TR 112a
R314 — 560 Ω, TR 112a

Kondenzátory

C301, 351 — 2 µF, TE 005
C302, 352 — 2 µF, TE 005
C303, 353 — 2 µF, TE 005
C304, 354 — 10 µF, TE 003
C305, 355 — 10 µF, TE 003
C306 — 0,15 µF, TK 782

Polovodiče

T301 až 304, T351 a 352 — KC509
D301 až 306, D351 až 356 — KA206

Oscilátor

Odpory

R401 — 51 Ω, TR 106
R402 — 5,6 kΩ, TR 112a (viz text)
R403 — 6,8 kΩ, TR 112a (viz text)
R404 — 47 kΩ, TR 112a
R405, 455 — 470 Ω, TR 112a
R407, 457 — 33 kΩ, TP 040

Kondenzátory

C401 — 20 µF, TE 005
C402 — 56 nF, TC 181 (182)
C403 — 0,22 µF, TC 180
C404 — 15 nF, TC 235
C405, 455 — 15 nF, TC 235

Polovodiče

D401 — 8NZ70
T401 — GC512K (AC128)

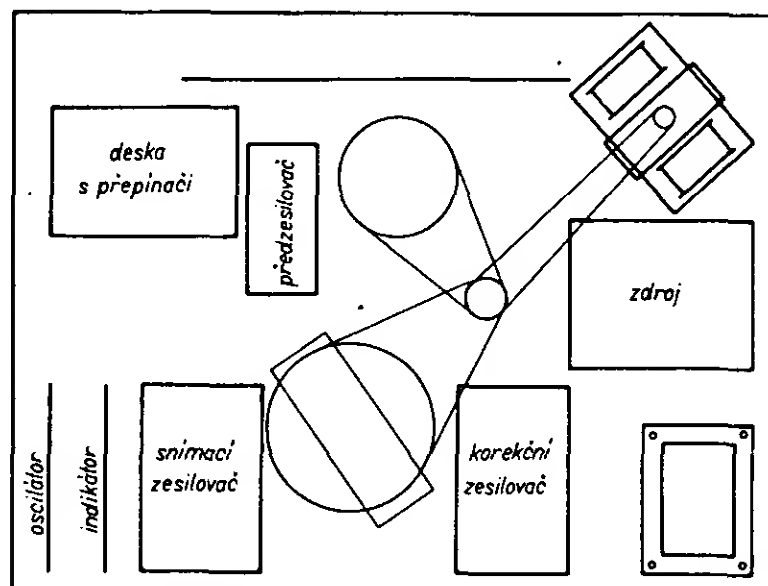
Záznamový zesilovač

Odpory

R501, 551 — 12 kΩ, TR 112a
R502, 552 — 0,1 MΩ, TR 112a
R503, 553 — 470 Ω, TR 112a
R504, 554 — 1,5 kΩ, TR 112a
R505, 555 — 0,1 MΩ, TR 112a
R506, 556 — 4,7 kΩ, TR 112a
R507, 557 — 10 kΩ, TR 112a
R508, 558 — 1,5 kΩ, TR 112a
R509, 559 — 33 kΩ, TR 191 5 %
R510, 560 — 39 kΩ, TR 191 5 %
R511, 561 — 3,9 kΩ, TR 191 5 %
R512, 562 — 6,8 kΩ, TP 040
R513, 563 — 3,9 kΩ, TR 191 5 %
R514, 564 — 10 kΩ, TR 112a

Kondenzátory

C501, 551 — 1 µF, TE 988
C502, 552 — 50 µF, TE 981
C503, 553 — 100 pF, TK 754
C504, 554 — 3,9 pF, TK 755
C505, 555 — 1 nF, TC 281
C506, 556 — 15 pF, TK 755
C507, 557 — 3,3 nF, TC 281 5 %
C508, 558 — 390 pF, TC 281 5 %
C509, 559 — 2,2 nF, TC 281 5 %
C510, 560 — 5,6 nF, TC 281 5 %
C511, 561 — 15 nF, TC 235 5 %
C512, 562 — 2 µF, TC 180
C513, 514 — 0,1 µF, TK 783
C515, 565 — 2,2 nF, TC 235



Obr. 21. Rozmístění desek s plošnými spoji

Obr. 22. Propojení desek s plošnými spoji v magnetofonu

Polovodiče

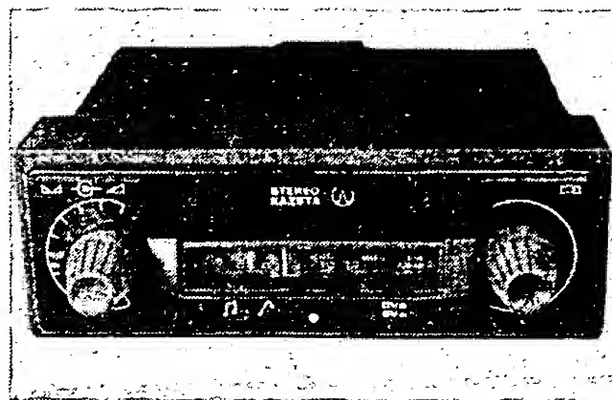
IO501, 502, IO551, 552 — MAA503 („709")
T501, 551 — BC212B (BC177 až 179)
D501, 551 — KA206 (KA501 až 504)

Ostatní součástky

P601, 651 — 2 × 50 kΩ/G, TP 601
P602, 652 — 47 kΩ, TP 041
R603, 653 — 68 kΩ, TR 112a
R604, 654 — 6,8 kΩ, TR 112a
R605, 655 — 6,8 kΩ, TR 112a
R606, 656 — 22 kΩ, TR 112a
R607, 657 — 0,47 MΩ, TR 112a
C601, 651 — 20 µF, TE 984
D601 — svítivá dioda pro proud asi 20 mA
PI, LI — stereofonní indikátor 2 × 200 µA
ZH — magnetofonová hlava ANP 935
transformátor zůstal původní

SEZNAMTE SE...





s automobilovým přijímačem a kazetovým přehrávačem TESLA 1900 B

Celkový popis

Automobilový přijímač a kazetový přehrávač TESLA 1900 B je kombinací stereofonního kazetového přehrávacího magnetofonu AP 50 (popsaného v AR A9/78) a rozhlasového přijímače pro rozsah středních a dlouhých vln. Přijímač je v monofonním provedení.

Základní vnější úprava přístroje odpovídá běžným zvyklostem. Knoflík vlevo od stupnice přijímače ovládá regulátor hlasitosti kombinovaný se spínačem napájení a páčka pod tímto knoflíkem ovládá regulaci vyvážení obou kanálů. Vpravo vedle stupnice je knoflík ladění. Pod stupnicí vlevo dole je tlačítkový přepínač, označený nevhodně jako „tónová clona" (bude vysvětleno později) a vpravo dole tlačítko přepínače vlnových rozsahů. Prostřední tlačítko je identické se středovým tlačítkem AP 50 a slouží k vysunutí kazety a vypnutí přehrávače.

Technické údaje přístroje podle návodu k použití:

Přijímač: odpovídá svými parametry ČSN 36 7303, skup. 2, tab. 3.
Výstupní výkon: 2 × 3,5 W (při *d* = 10 %).
Kmitočtová charakteristika přehrávače: 80 až 8000 Hz.
Kolísání rychlosti posuvu přehrávače: ±0,5 %.
Největší odchylka rychlosti posuvu přehrávače: ±2 %.
Napájecí napětí: 12 V + 20 %.
Rozměry: 29 × 18 × 6 cm.
Hmotnost: 1,85 kg.

Na tomto přehledu technických parametrů, které spolu s návodem dostane uživatel do ruky, je pozoruhodné, že vlastnosti přijímače jsou krátce vyřízeny odkazem na ČSN, kterou ovšem kupující nezná a tak se nedoví vůbec nic, zatímco parametry magnetofonu jsou rozepsány celkem podrobně. Technické údaje magnetofonu však představují nejnižší jakostní požadavky, které příslušná ČSN 36 8430 připouští, v parametru kolísání rychlosti posuvu přístroj dokonce tuto normu nesplňuje, neboť podle ní musí být kolísání rychlosti posuvu lepší než ±0,4 %!

Návod k použití však obsahuje ještě mnohé jiné nepřesnosti, případně nejasnosti. O tlačítku vlevo dole se mluví několikrát jako o „tónové cloně", což v kupujícím nutně vyvolá představu omezení signálů vyšších kmitočtů ve smyslu, v jakém se pojem tónová clona desítky let používal. V návodu se lze dále dočíst, že: v nestisknuté poloze tlačítka převládají v reprodukci hloubky, ve stisknuté poloze výšky. Skutečnost však je taková, že v nestisknuté poloze tlačítka je reprodukce vyrovnaná, tj. na výstupu koncového zesilovače nepřevládají ani výšky ani hloubky. Při stisknutí tlačítka se velmi účinně potlačí celé pásmo nižších kmitočtů (u 63 Hz to činí −20 dB).

Na jiném místě návodu výrobce doporučuje používat jen profesionálně nahrané kazety C 60 a C 90. Výrobci by mělo být jasné, že si podobné přístroje pořizují i naprostí techničtí laici a že často v obavě, aby drahé přístroje nepoškodili, se mnozí z nich snaží přesně dodržovat pokyny výrobce. Proč jim ten však radí, aby používali jen profesionálně nahrané kazety, není vůbec jasné.

Dále je třeba zmínit se o způsobu umístění přístroje v automobilu. Když byl loni uveřejněn článek o přehrávači AP 50, kde byl snímek přehrávače zkušebně umístěného pod palubní deskou, obdržela redakce dopis výrobce, v němž jí vytýkal, že neodpovědně doporučuje umísťovat přístroj v rozporu s bezpečnostními předpisy.

Přesně takové umístění však nyní doporučuje výrobce 1900 B a to přímo ve svém návodu k použití a k tomuto způsobu upevnění dodává dokonce spolu s přístrojem hranatý držák.

Je vhodné upozornit i na další větu návodu, která připomíná důležitost umístění reproduktorů z hlediska stereofonní reprodukce. To je více než diskutabilní, protože v automobilu o skutečný stereofonní efekt nejde a ani jít nemůže. Případné zájemce o tuto problematiku lze odkázat na příslušnou kapitolu v AR B5/77.

Funkce přístroje

Jak již bylo řečeno, skládá se tento přístroj z kombinace známého přehrávače AP 50 s vf a mf dílem rozhlasového přijímače. Elektrická a mechanická část přehrávače je tedy v podstatě shodná s již dříve popsaným přístrojem a proto není nutné zabývat se znovu všemi již známými problémy.

Je však třeba říci, že ačkoli byla redakce AR výrobcem přehrávače informována, že na jaro 1979 připravuje inovovanou verzi svého výrobku, v tomto přístroji je použit zcela obdobný přehrávač, který byl již loni popsán a to se všemi tehdy kritizovanými nedostatky.

Kazeta se zasouvá stejně špatně a nebylo zajištěno převíjení pásku ani jedním směrem. Zůstalo zachováno i nevyhovující automatické vypínání při zastavení navíjecího trnu, které je závislé na tom, v jaké poloze se po zastavení trnu ocitne přepínač P_5 (obr. 1). Na bázi tranzistoru T_4 může proto po zastavení trnu zůstat připojen buď jen kondenzátor C_4, anebo s ním paralelně ještě kombinace R_9 a C_2. To ovšem znamená dvojnásobnou dobu od zastavení trnu k vypnutí přístroje.

Dvacetkrát po sobě byl zastaven navíjecí trn a byla měřena doba, která uplynula od okamžiku jeho zastavení do vypnutí přístroje. V osmi případech byla tato doba 4,5 sekundy, ve dvanácti případech to však trvalo plných 9 sekund. Doba 9 s je však v praxi zcela nevyhovující, protože vede ke zničení, anebo alespoň k značnému poškození pásku. Nezodpovězenou otázkou zůstává, proč byl tento nejméně výhodný způsob zapojení použit a proč se ho navíc výrobce trvale drží?

Kmitočtová charakteristika přehrávače však předčila všechna očekávání. V udávaném rozsahu (80 až 8000 Hz) nebyla zjištěna větší odchylka než ±0,5 dB a lze se jen divit, proč je tak skromně udáváno nejužší pásmo. Také odstup cizích napětí byl naměřen o více než 10 dB lepší, než udává výrobce. Na obr. 2 vidíme průběh kmitočtové charakteristiky z měřicího pásku: plná křivka odpovídá nestisknutému tlačítku „tónové clony", čárkovaná křivka tlačítku stisknutému. Podle schématu zapojení lze snadno zjistit, že při stisknutém tlačítku se do nf cesty zařadí kondenzátor C_{50} (C_{51}) 3,3 nF, který způsobí výrazné potlačení signálů nízkých kmitočtů.

Při měření výstupního výkonu však bylo při zatížení výstupu 4 Ω a při 10 % zkreslení naměřeno u levého kanálu 3,3 W, u pravého kanálu 3,2 W. Tento výkon je sice zcela postačující a odchylku nelze považovat za závažnou, přesto však zůstává otázkou, proč výrobce tento parametr, který je zřejmě na hranici možností, ještě zpřísnil (oproti 3 W u AP 50), zatímco ostatní parametry jsou zřejmě splňovány s více než dostačující rezervou.

Přijímač byl zkoušen pouze subjektivně porovnáním se zahraničním výrobkem stejné třídy. V jeho příjmových vlastnostech nebylo možno zjistit oproti zahraničnímu vzorku (Grundig WKC 2035) žádné podstatnější rozdíly a lze ho proto považovat za dobrý.

K přístroji jsou dodávány i dva reproduktory ve skříňkách z plastické hmoty, které jsou po akustické stránce vzhledem ke svým rozměrům plně uspokojující. Ve spojení s tomto přístrojem, který nemá obvod fyziologické regulace hlasitosti, však uživatel postrádá signály nižších kmitočtů a to obzvláště při reprodukci s menší hlasitostí. Tento nedostatek se projevuje ještě citelněji, reprodukujeme-li kazety s výrazně nahranými „výškami".

Vnější provedení a uspořádání přístroje

Vnější provedení odpovídá běžným zvyklostem u obdobných zahraničních přístrojů a umožňuje montáž jak do palubní desky, tak i pod palubní desku automobilu, popřípadě do středového panelu, který je k některým typům automobilů prodáván. K montáži pod palubní desku slouží speciální držák, který je dodáván jako sériové příslušenství.

Výslovné doporučení výrobce k montáži pod palubní desku se však zdá být v přímém rozporu s platnou vyhláškou FMD č. 90/75 Sb. obzvláště proto, že držák má poměrně ostré hrany i rohy a je z tvrdého materiálu (kov), takže v případě nehody by mohl být příčinou nepříjemných zranění.

Technicky nevyhovující je i montáž do středových panelů, které jsou sice z hlediska bezpečnosti schváleny, avšak u těch, které byly na trhu na jaře letošního roku, je přístroj

Obr. 1. Celkové schéma zapojení 1900 B

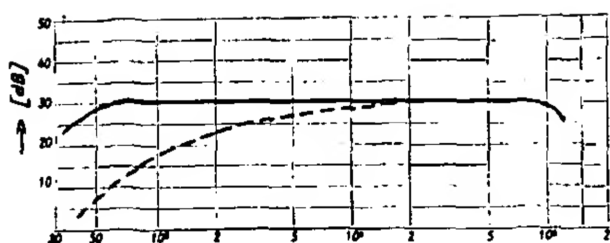
TESLA 1900B

FUNKCE PŘEPÍNAČŮ

PŘEPÍNAČ			STISKNUTÍM TLAČÍTKA SE NĚJÉ SPOJENÍ TAKTO:	
			SPOJÍ SE	ROZPOJÍ SE
DV / • SV	P1	a	5-6, 8-9	1-2, 4-5
		b	2-3,	1-2, 4-5, 7-8
PŘIJÍMAČ / • PŘEHRÁVAČ	P2	a	2-3, 5-6	1-2, 4-5
		b	2-3, 5-6	4-5
9: / • 𝄞	P3	a	-	1-2
		b	-	1-2

• ZAKRESLENÉ POLOHY

Obr. 1.



Obr. 2. *Průběh kmitočtové charakteristiky z měřicího pásku (plná křivka: tlačítko „tónové clony" nestlačeno, čárkovaná křivka: tlačítko stlačeno)*

umístěn ve sklonu 30 až 40°. To však nesplňuje požadavek výrobce, který v návodu výslovně uvádí, že přehrávač musí být montován ve vodorovné poloze s maximálním sklonem ±20°.

Namontuje-li si tedy někdo popisovaný přístroj podle vlastního uvážení, vystavuje se nebezpečí, že při případné technické kontrole vozidla může být umístění přehrávače desku s plošnými spoji, přičemž k některým obvodům není právě nejsnadnější přístup.

Všechny mechanické části jsou povrchově dobře upraveny a stejně dobrý dojem je i z vnitřního uspořádání přístroje.

Při zkouškách a měření však bylo zjištěno, že „konektorky" reproduktorů nejsou příliš spolehlivé, protože jejich bajonetovými závěry bylo nutno vždy několikrát pootočit než byl zajištěn kontakt.

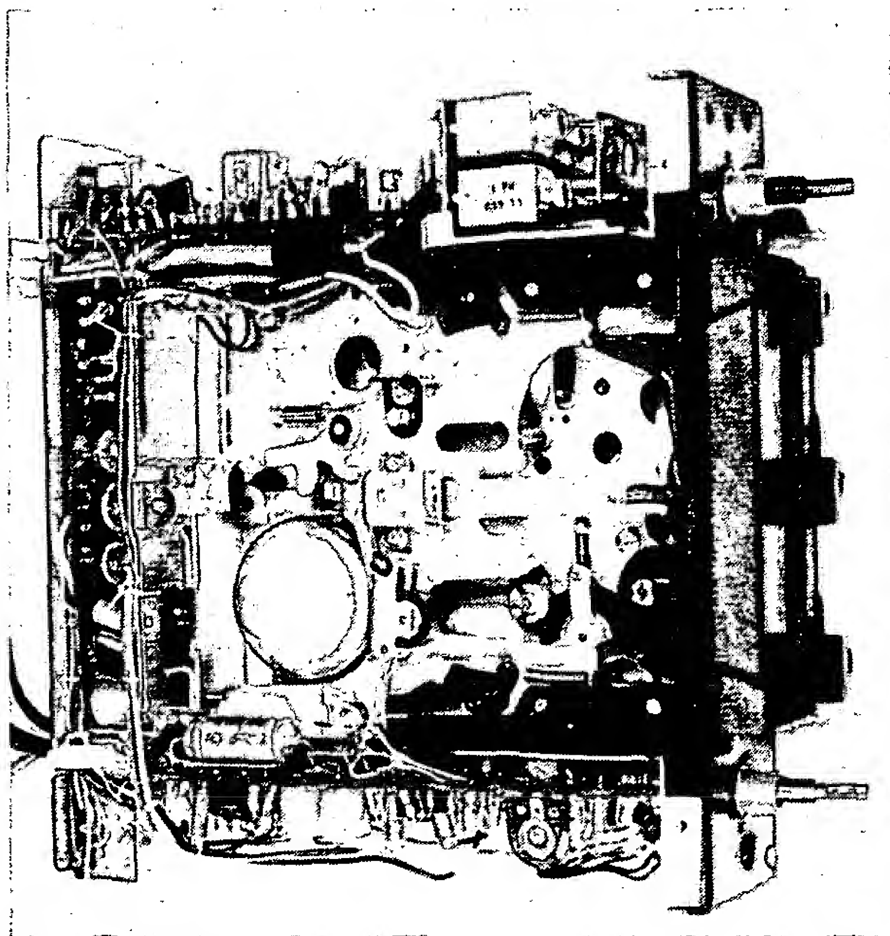
Zhodnocení

Ve srovnání se samotným přehrávačem AP 50 je popsaná kombinace cenově relativně výhodnější, protože rozdíl v ceně obou přístrojů (samozřejmě s kompletním vybavením) je jen něco málo přes 200 Kčs.

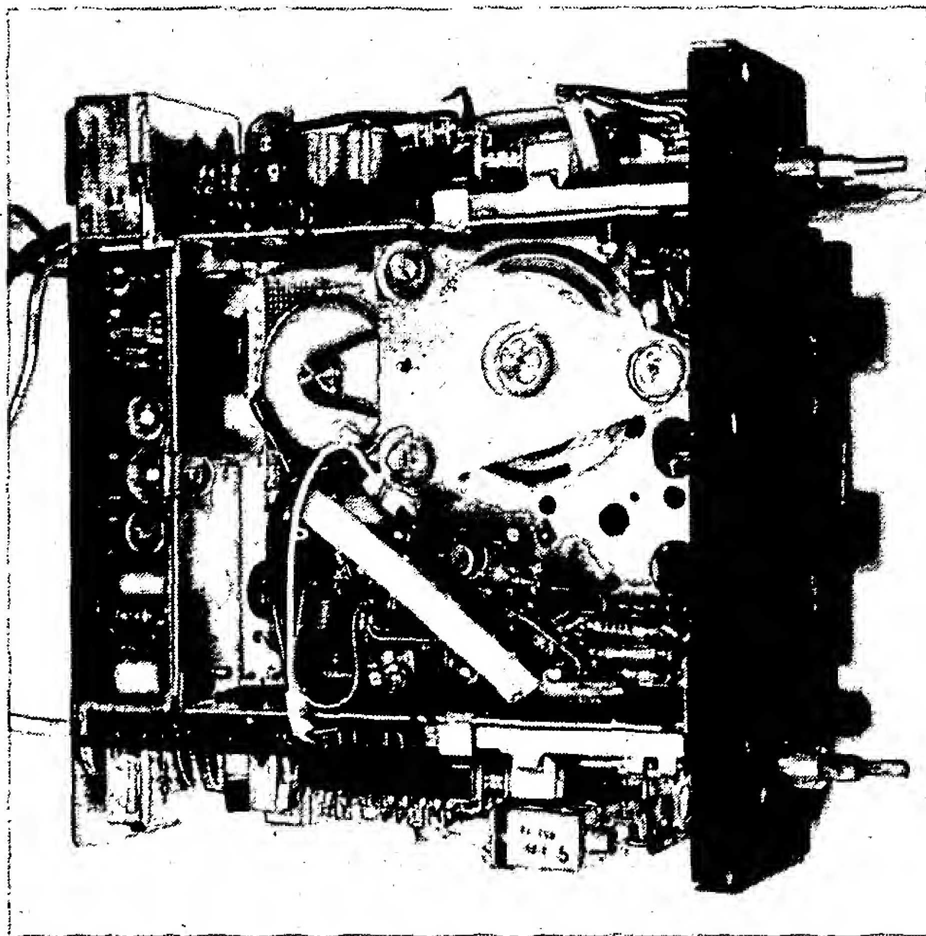
Rozhlasový přijímač, vestavěný do tohoto přístroje, je vyhovující jakosti. Škoda jen, že ho výrobce nevybavil místo dlouhovlnného rozsahu rozsahem VKV, což by jistě většina zájemců o podobný přístroj uvítala, i když by to nesporně znamenalo určité zdražení.

Vestavěný přehrávač (AP 50) má sice některé výborné parametry (kmitočtová charakteristika, odstup), uspokojující je i jeho mechanické provedení, přesto však má několik nedostatků, pro které nemůže splňovat požadavky zájemců o zařízení lepší střední třídy, mezi něž se svou prodejní cenou i provedením řadí. Bylo by proto z hlediska výrobce záslužné, kdyby byl již tento nový výrobek vybavil alespoň ohlášeným inovovaným přehrávačem. Jak jsem již před časem čtenáře informoval, na novém typu má být zajištěno převíjení oběma směry a má být zlepšeno vkládání kazety. Vzhledem k použitému zapojení obvodu regulace hlasitosti nemůžeme bohužel očekávat její fyziologický průběh. Výrobce by však měl alespoň upravit zapojení koncového vypínání tak, aby přístroj vysunul kazetu nejpozději za 3 až 4 sekundy po zastavení navíjecího trnu.

– Lx –



Obr. 3. *Vnitřní uspořádání přístroje (pohled shora)*



Obr. 4. *Vnitřní uspořádání přístroje (pohled zdola)*

označeno jako nevyhovující, protože požadavky na uspořádání vozových doplňků jsou trvale zpřísňovány. Bylo by proto velmi žádoucí, aby alespoň pro nejběžnější typy vozidel byly výrobcem stanoveny přesné, jednoznačné a schválené montážní předpisy.

K vnějšímu provedení by bylo ještě vhodné dodat, že by zasluhovaly větší pozornost firemní štítky TESLA, nalepené na čelech obou reproduktorů. Jedná se totiž o levné samolepicí štítky, které se však odlepují a odchlipují na krajích.

Vnitřní provedení a opravitelnost

U tohoto typu bylo použito odlišné uspořádání krytu oproti AP 50. Namísto dvou oddělených vík je zde použit jeden uzavřený kovový obal, který lze po povolení dvou šroubků vysunout směrem dozadu a zajistit tak přístup k mechanice i elektronice. Uspořádání součástek na horní a na spodní straně je na obr. 3 a 4.

Elektronická část je u tohoto přístroje poněkud zhuštěna a z toho vyplývá i obtížnější opravitelnost. Při výměně některé součástky je tedy třeba odšroubovat příslušnou

Máme za sebou první desítku výrobků, prodávaných na našem trhu, s nimiž byli naši čtenáři v této rubrice seznámeni. Do redakce během této doby došla řada dopisů, v nichž mnozí pisatelé vyjadřují uspokojení nad rubrikou, v jiných se však objevují kritická stanoviska.

Charakteristický dopis čtenáře: „... váš posudek na magnetofon B 73 vyzněl dobře, tento přístroj jsem si koupil a jsem s ním již počtvrté v opravně a stále mi vysazuje jeden kanál ...". Nebo: „... ze tří přístrojů, které jsem si v prodejně vybíral, ani jeden nebyl zcela v pořádku. Váš posudek se však o tomto výrobku vyjadřoval uspokojivě ...".

V tomto smyslu dostává redakce řadu dopisů a jejich pisatelům je třeba říci následující. Pro ověření parametrů, funkce a provedení bývá k dispozici obvykle jen jeden výrobek (výjimečně dva) příslušného typu. Tento výrobek může být buď vybrán a poslán přímo výrobním závodem, nebo je vybírán náhodně. U každého výrobku jsou posuzovány výhradně jeho charakteristické vlastnosti, nikoli však jeho individuální nedostatky, vzniklé náhodnými vlivy.

Jinak řečeno: v testu lze zachytit a zveřejnit případné konstrukční nedostatky (nebo naopak přednosti), které jsou společné celé výrobní sérii. K tomu, aby bylo možno hodnotit jakost výroby, případně poruchovost, by bylo třeba dlouhodobě zkoumat větší počet kusů a k tomu bohužel nejsou ani prostorové, ani časové možnosti.

Lajdáctví ve výrobě i nedostatečná výstupní kontrola stále ještě existují a ani upozornění na tzv. chronické závady nemusí být vždy jednoznačné. Kupř. v jedné sérii magnetofonů mohou být třeba problémy s jakostí řemínků; sotva se podaří zajistit kvalitnější řemínky, začnou se opět lámat unášeče cívek a tak se i ty chronické závady velmi pestře mění.

Ani konzultace s opravními středisky nepřináší často příliš seriózní informace. Jak nám řada čtenářů píše, a jak nakonec víme i sami, existuje dosud mnoho opraven, kam je nutno vozit reklamovaný přístroj několikrát, než se jim vůbec podaří nalézt a odstranit základní, často jednoduchou vadu. Nelze se proto divit, jestliže k technickým posudkům podobných pracovišť nelze mít stoprocentní důvěru.

Proto nám jistě čtenáři prominou, jestliže i nadále setrváme u stejného principu: budeme upozorňovat na typické nedostatky anebo přednosti toho kterého výrobku, statistické hodnocení poruchovosti, popřípadě výrobní jakosti však musíme ponechat stranou.

Rovněž tak nelze radit čtenářům, kteří se ptají, jaký přijímač, gramofon, nebo magnetofon si mají koupit, popřípadě žádají „objektivní" srovnání dvou podobných přístrojů stejné třídy a určení, který je „lepší". Zde hraje roli tolik nejrůznějších hledisek, že ani v obšírné diskusi nelze všechny jednoznačně postihnout.

SSB na 2304 MHz

Pavel Šír, OK1AIY

V AR 1 a 2/1977 byla popsána jednoduchá konstrukce zařízení pro pásmo 2304 MHz jako doplněk k „dvoumetrovému“ transceiveru, která se v provozu dobře osvědčila. Nároky na kvalitu amatérských přístrojů však stoupají a nezbývá než tuto skutečnost neustále při konstrukci nových zařízení respektovat. Při návrhu transceiveru pro 2304 MHz byl s výhodou tento dříve popsaný doplněk k zařízení pro 145 MHz použit. Způsob činnosti ukazuje blokové schéma na obr. 1.

Získání signálu SSB v pásmu 12 cm je záležitostí velmi náročnou a pracnou. Problémy spočívají nejenom v nedostatku vhodných součástek, ale především v náročných mechanických konstrukcích, které se nedají jakkoli zjednodušit a „ošidit“, aby zařízení vůbec pracovalo. K získání přiměřeného výkonu (několika W) je třeba použít elektronky, a chceme-li, aby konstrukce byla alespoň trochu technicky elegantní, musíme použít „dobré“ elektronky. Po mnoha pokusech s různými výprodejními typy, které mohou v pásmu 12 cm pracovat, se jako nejvhodnější (lépe řečeno jako jediná vhodná a dostupná) ukázala trioda 2C39. Je to souosá trioda dokonalé konstrukce a malých rozměrů, kterou vyrábí mnoho světových firem pod různým označením (např. HT323, 3CX100A5, YD1050, YD1051, YD1053, 7211, 7289, 2C39A a 2C39BA). Její provedení je poměrně robustní a při troše opatrnosti se není třeba obávat ani elektrického zničení. Ještě při příkonu 30 W a provozu SSB a CW dokáže v pásmu 23 cm pracovat bez nuceného chlazení. Některé katalogové hodnoty těchto elektronek jsou uvedeny v tab. 1.

Celková koncepce; příprava signálu 2160 MHz pro výkonový zesilovač

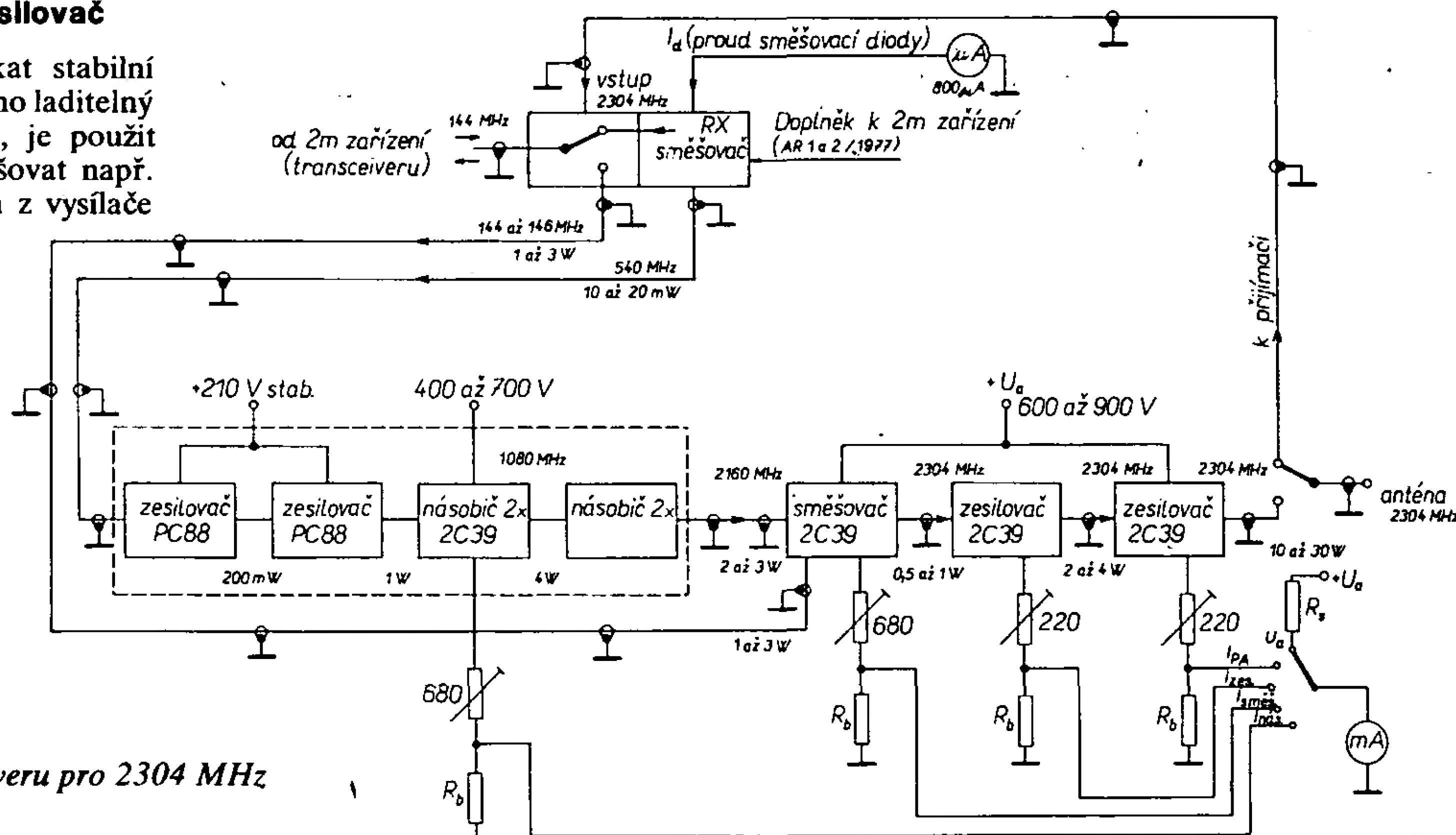
Jednou z možností, jak získat stabilní signál SSB, CW, FM a AM, snadno laditelný v rozsahu 2304 až 2306 MHz, je použít směšovač, v němž se bude směšovat např. kmitočet 2160 MHz se signálem z vysílače 145 MHz. Použití tranzistorů pro výkonové stupně zatím nepřipadá v úvahu, protože získaný signál je velmi slabý a pro zesílení by muselo být použito několika zesilovačů. Vzhledem k malému výkonovému zesílení dostupných tranzistorů na tomto kmitočtu by se třeba i kvalitní signál spíše znehodnotil než uspokojivě zesílil. Vhodné a energeticky nejlepší je použít výkonový směšovač s elektronkou 2C39, který sice vyžaduje velké úrovně obou směšovaných signálů, ale zato dodává výkon větší nežli 1 W. Signál z vysílače 145 MHz o výkonu 1 až 3 W pro buzení výkonového směšovače je prakticky vždy k dispozici, ale druhý signál – 2160 MHz o výkonu 2 až 3 W – je potřeba „vyrobit“ a do směšovače co nejlépe navázat. A tu přichází k užitku dříve popsaný doplněk k zařízení pro 2 m, kde je (pro směšovač přijímače) kmitočet 2160 MHz již vlastně připraven. Jeho vyvedení a zesilování na potřebnou úroveň by ale bylo velmi pracné a neúčinné. Daleko jednodušší bylo vyvést signál pomocného oscilátoru na kmitočtu 540 MHz, kde je ještě dostatečně silný. Při konstrukci doplňku popsaného v AR 1 a 2/77 (obr. č. 2) s tím bylo vlastně počítáno a v zesilovači osazeném tranzistorem KF630D (2N3866) byla vytvořena dostatečná rezerva. *(Pokračování)*

Tab. 1.

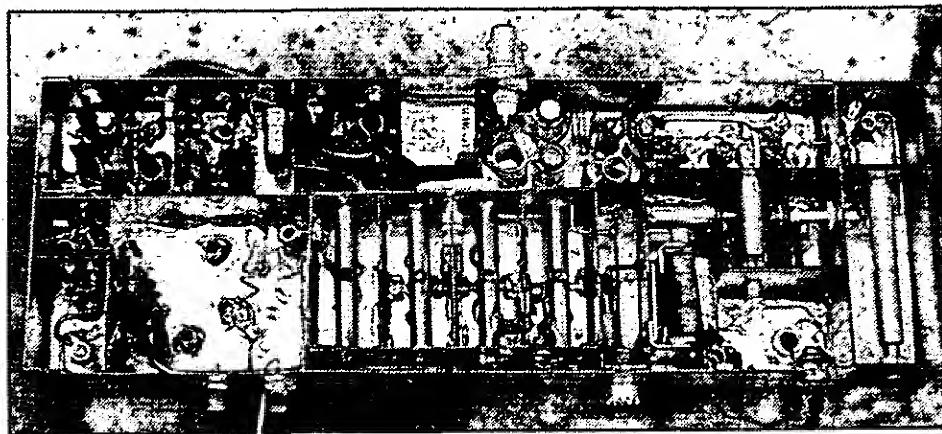
Typ	$U_{žh}$ [V]	$I_{žh}$ [A]	Doba předžhavení	U_a nemodul. [V]	U_a při anod. modulaci [V]	P_A [W]	U_{g1} [V]	P_{g1} [W]	I_{g1} [mA]	I_k [mA]	t_{max} [°C]	S [mA/V]	U_g [V]	$C_{g/a}$ [pF]	$C_{g/k}$ [pF]	$C_{a/k}$ [pF]
2C39A	6,3	1	1 min	1 000	600	100	+25 až −400	2	50	125	175	25	−150	2	6	0,035
2C39BA (HT323)	6	1	1 min	1 000	600	100	+30 až −400	2	50	125	200	25	−150	2	6	0,035
3CX100A5	6	1	1 min	1 000	600	100	+30 až −400	2	50	125	250	25	−150	2	6	0,035
YD1050	6	1	1 min	800	600	100	+25 až −400	2	50	125	200	27	−150	2	6	0,045
YD1051	6	1	1 min	1 000		100	+30 až −400	2	50	190	250	30	−150			
YD1053	6	1	1 min	800		100	+25 až −400	2	50	125	250	27	−150			
7211	6,3 V	1	1 min	1 000		100	+30 až −400	2	45	190	250	30	−150			-
7289	6	1	1 min	1 000	600	100	+30 až −400	2	50	125	300	25	−150	2-	6	0,035

maximální hodnoty

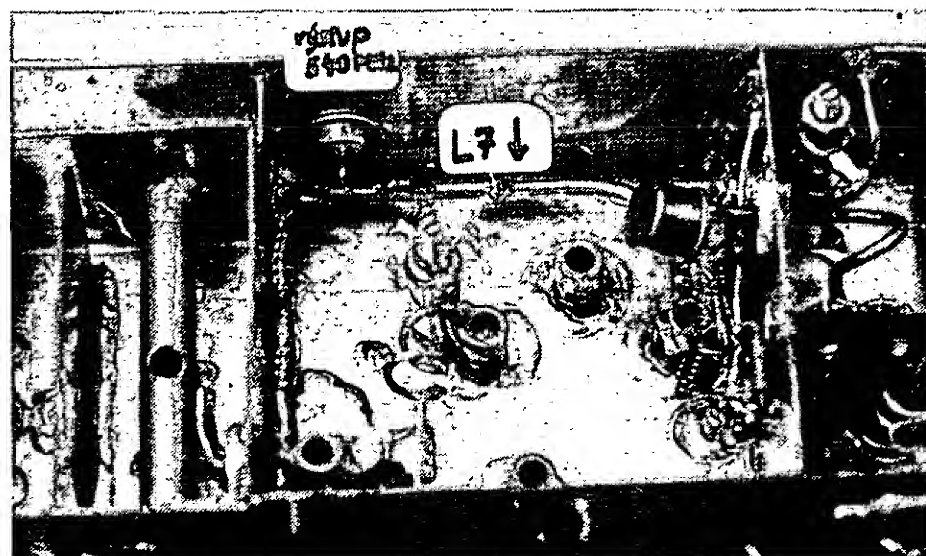
* Při kmitočtu vyšším než 400 MHz je katoda přižhavována vf indukcí, takže je nutné zmenšit $U_{žh}$ až o 10 %.



Obr. 1. Blokové schéma transceiveru pro 2304 MHz



a)



Obr. 2. Zařízení popsané v AR 1 a 2/77 (a) a vývod signálu 540 MHz z něj (b) *b)* ▶

RADIOAMATÉRSKÝ SPORT

MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY

Rubriku vede J. Čech, OK2-4857, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou

Mezinárodní rok dítěte

S těmito slovy se nyní setkáváme velice často, zvláště ve spojení s různými akcemi, které jsou pro děti v letošním roce pořádány. Také většina členů radioklubů a kolektivních stanic svoji letošní činnost zaměřila na mládež, pro kterou připravili řadu zajímavých soutěží, výstav a ukázek z naší činnosti.

Znám však řadu radioklubů a kolektivních stanic, ve kterých obětavá práce s mládeží je trvalou náplní jejich každoroční činnosti. Mezi ně patří především kolektiv OK3KXC v Prakovcích, OK2KTE v Kroměříži, OK1KSH ze Solnice, OK2KMB v Moravských Budějovicích a další. S některými kolektivy jsem vás již v naší rubrice seznámil. Dnes bych vám chtěl představit kolektiv

OK1OVP

ze ZDŠ Studánka v Pardubicích. O činnosti tohoto kolektivu a zvláště o práci s mládeží mi napsal VO Bohouš Andr, OK1ALU, následující řádky:

Po létech hledání se nám podařilo vytvořit určitou organizaci práce, která umožňuje jednak systematicky doplňovat členskou základnu a jednak dává vyžití všem dětem, které se radioamatérskou činností chtějí zabývat. Problematickou zůstává stále výměna členské základny, způsobená odchodem starších žáků z 8. a 9. tříd na střední školy a na učební obory. Do školy se potom zpět již nevracejí pro nedostatek času nebo pro změnu zájmů. Snažíme se vytvořit podmínky k tomu, aby tato mládež zůstala věrna radioamatérské činnosti. Domnívám se, že pro každého mladého zájemce nejen u nás ve škole, ale na všech kolektivkách máme mít připravený materiál, přístroje a zařízení, které si může půjčit nebo zakoupit. U nás se snažíme vytvořit tyto základní pomůcky:

1. Tranzistorový bzučák a telegrafní klíč pro individuální přípravu a trénink účastníků kursů, posluchačů a operatérů.
2. Soubor návodů na stavbu různých zařízení a přístrojů, včetně seznamu dostupné literatury, kterou si mohou v klubu vypůjčit.
3. Jednoduchý přijímač pro začátečníky a spolehlivý přijímač pro ty, kteří se chtějí věnovat MVT a soutěžní RP činnosti.
4. Zařízení na 160 m pro budoucí OL.

Systém náboru

Nábor nových členů provádíme prakticky po dvouleté propagační práci. Začínáme již s prvními ročníky, pro které připravujeme na výstavách STTM ukázky práce na kolektivní stanici, kterou obsluhují děti, naši operatéři. Totéž je i pro druhé ročníky. Ve třetím ročníku chodíme mezi děti do tříd. Bereme sebou bzučák s telegrafním klíčem, QSL lístky za naše spojení, časopis Amatérské radio s povídáním o Jitce Hauerlandové, která navštěvovala naši školu a dětem vyprávíme o naší činnosti a o radioamatérském sportu. Ve třídě se nám podaří získat pro členství v klubu 30 až 50 % dětí. Všichni zájemci si přinesou písemný souhlas rodičů, adresy bydliště a peníze na příspěvkové známky. Průkazy vystavujeme do tří dnů a předáváme je před celou třídou za přítomnosti učitele. Během 14 dnů pro děti organizujeme kurs radiotelefonistů, v němž se seznámí s provozem na občanské radiostanici, naučí se hláskovací abecedu a obsluhu stanice ECHO. Po skončení kursu vykonají jednoduchou zkoušku a dostanou vysvědčení se dvěma známkami. Jednu známku dáváme za znalost hláskovací tabulky, druhou za znalost navazování spojení a předání zpráv. Potom rozdělíme děti podle zájmu do kroužků, které jim nejlépe vyhovují. Ve čtvrtých třídách provádíme průzkum schopností k výcviku telegrafní abecedy pomocí testu „0–5“. Ve spolupráci s třídními učiteli provedeme krátkou instruktáž o zápisu telegrafních značek přijímaných sluchem a pro celou třídu vysíláme 10 skupin číslic 5 a 0. Test vyhodnotíme a zaměřujeme se na nejschopnější. V dalších ročnících pak pokračuje činnost podle zájmů.



Zájmové útvary

Na naší kolektivní stanici OK1OVP pracují tyto zájmové útvary:

1. Radiový orientační běh – vede Míla Heřmánek, OK1MHZ. Cvičíme odděleně mladší a starší děti. Starších dětí je 11, mladších 12. Příprava probíhá každé pondělí odpoledne po vyučování.
2. Radiotechnika – vede Jiří Trojan, OK1MYN. Zaměřují se na stavbu přijímačů a zařízení, potřebných pro výcvik a RP. V kroužku je 12 dětí, z toho 4 dívky. Schůzky se konají každé úterý.
3. Elektroakustika – vede Jiří Šmíd z hifiklubu. Zabývají se stavbou přijímačů a nf zařízení. Do kroužku dochází 10 dětí ve středu každých 14 dnů.
4. Provoz na stanici – vede Bohumil Andr, OK1ALU. Služby na stanici mají 2 až 4 operatéři od pondělí do pátku. Ranní služba je od 06.30 do 07.45 SEČ. Odpolední služba nastupuje po skončení odpoledního vyučování v 15.30 a trvá do 17.00 SEČ. Proti ranním službám, které jsou každý den mimo soboty a neděle (kdy je škola pro nás nepřístupná), se odpolední služby konají nepravidelně v pondělí, úterý a ve čtvrtek. Po získání dalších operatérů budou služby pravidelné i odpoledne. Naši operatéři se zatím nezúčastnili žádných závodů pro malou provozní zručnost, ale i to se brzy zlepší. Máme celkem 11 vyškolených operatérů, z toho 2 chlapce, kteří jsou málo aktivní. Děvčata mají velký zájem, 7 z nich je velmi aktivních. Tak se objevují Zuzana, Jana, Běta, Iva, Ivana a Jarča nejméně jednou týdně na pásmu. K nim přibude Táňa a Monika, takže jsme vlastně dívčí kolektivka.
5. Kursy radiooperatérů – vede s. Chmelík z patronátního útvaru. Přihlásilo se 30 dětí ze 4. a 5. tříd, které jsme rozdělili do dvou kroužků. Stálým problémem je úbytek zájemců během kursu. Děti se brzy unaví a přestává je náročná práce bavit. Vedeme je v patrnosti a zařazujeme je do dalších zájmových útvarů. Pro individuální výcvik by měly být vydány ÚRRA Svazarmu ČSSR magnetofonové pásky s lekcemi telegrafní abecedy – samostatně pro děti a pro pokročilé. Podstatně by to zvýšilo produktivitu kursu a snížil by se úbytek zájemců o telegrafii.
6. Kursy radiotelefonistů – vede OK1ALU s instruktory z řad RO. Schůzky se konají v pondělí pro dvě skupiny a ve čtvrtek rovněž pro dvě skupiny.

Technické vybavení

Domnívám se, že je nezbytné pro udržení zájmu mládeže. Bohužel v mnoha kolektivech je právě technické vybavení nedostačující. V našem kolektivu se snažíme tento nedostatek řešit následovně:

1. Nové zájemce vybavujeme vlastnoručně zhotovenými telegrafními klíči a tranzistorovými bzučáky. Zhotovujeme si je sami z polotovarů, vyrobených svépomocí. Bzučák je jednoduchý s jedním tranzistorem, 3 odpory, 2 kondenzátory a telefonní sluchátko 2 × 27 Ω ap. Bzučák je zapojen na škrabaném plošném spoji. Telegrafní klíč je zhotoven ze základní desky z izolačního materiálu, do kterého je vyfrézována drážka pro vodiče, z mosazného pružného pásku s knoflíkem od „ervéčka“ a patřičně dlouhé dvoulinky s banánky. Bzučák je v krabičce, kterou zhotovujeme podle vzoru z Amatérského radia. Bzučák a klíč půjčujeme zájemcům na dobu jednoho roku.
2. Pokročilé vybavujeme bzučákem s telegrafním klíčem od stanice RM31, aby si na jednoduchém klíči nekazili ruku. Bzučák má přípojku k zapojení do magnetofonu nebo radiopřijímače pro získání silnějšího signálu. V plánu a přípravě máme výrobu elektronkového přijímače s elektronkami EF80 pro příjem na sluchátka. Je určen rovněž k zapůjčování. Kdo bude chtít vlastní, umožníme mu stavbu ve školní dílně, dodáme plošný spoj, některé součástky a patřičnou dokumentaci. Ve zkušebním stadiu je prototyp tranzistorového přijímače pro jedno pásmo. Mimo naše možnosti zůstává zapůjčování přijímačů lepší kvality k přípravě na soutěže, kterých je mezi mládeží naprostý nedostatek. Tímto problémem by se měl urychleně zabývat i podnik Radiotechnika a vyrábět pro mládež kvalitní, ale hlavně cenově mládeži dostupné přijímače.
3. Pro budoucí OL již stavíme 8 transceiverů SD160 podle dokumentace, získané ze střediska v Banské Bystrici. V rámci okresu bude těchto transceiverů pro potřebu OL zhotoveno celkem 20 kusů. V jednání je příprava stavby tranzistorových transceiverů SD16a. To znamená, že až bude našim děvčatům 15 roků, budou mít k dispozici hotové zařízení a oživí se činnost na 160 m.

Domnívám se, že si materiální podporou a půjčováním zařízení zavážeme mládež na delší dobu až po získání koncese OK a že se nám do kolektivu budou rádi vracet i jako instruktoři. V mnohých případech budou v radioamatérské činnosti pokračovat i na jiných kolektivních stanicích v místech, kde nastoupí do zaměstnání po ukončení studia, učebního oboru nebo základní vojenské služby.

Vybavení naší kolektivní stanice

Pro provoz naší kolektivní stanice máme vysílač na 160/80 m a velice starý a opotřebovaný přijímač Lambda IV. Pro provoz v pásmech KV máme transceiver OTAVA, starý model. Rádi bychom získali zařízení pro provoz v pásmech VKV, lepší antény, více materiálu atd. Přání více než dost, ale musíme si vše opatřovat po částech, za skromných podmínek, jako dosud.

Členská základna

Členů a zájemců máme díky pardubické výzvě dost. K dnešnímu dni máme organizováno 175 dětí a mládeže, z toho při náboru bylo získáno 128 dětí. Všechna tato mládež je pouze z jedné školy. Zamyslel se již někdo nad tím, jaké rezervy pro naši činnost jsou na školách a jak je dokázat řádně podchytit a využít?

Tolik z dopisu Bohouše, OK1ALU, který je VO kolektivní stanice OK1OVP v Pardubicích, ale také obětavým cvičitelem a vedoucím mládeže v různých zájmových kroužcích. Jako pedagog má ten nejlepší poměr k mládeži, které je nejen dobrým a obětavým vedoucím, ale hlavně dobrým vzorem a kamarádem. Práce s mládeží se mu daří, protože s mládeží pracuje rád a nelituje volného času, který mládeži ve svém kolektivu věnuje.

Buďme vděčni jemu i desítkám dalších obětavých vychovatelů naší mládeže za všechen čas, rady i zkušenosti, které mládeži předávají. Nedělají to rozhodně jenom proto, že letošní rok byl vyhlášen Mezinárodním rokem dítěte, ale určitě proto, že chtějí vychovat dobré radioamatéry, další obětavé členy radioklubů a operatéry kolektivních stanic. Přál bych si, aby takových dobrých vedoucích naší mládeže neustále přibývalo k prospěchu nás všech, ale především k prospěchu značky OK ve světě.

TEST 160 m

Jednotlivá kola tohoto závodu budou probíhat v pondělí 6. srpna a v pátek 17. srpna v době od 20.00 do 21.00 SEČ.

OK – MARATON

Připomínám zvláště všem VO kolektivních stanic tuto celoroční soutěž pro operatéry kolektivních stanic a posluchače, aby zaslali hlášení a zapojili do soutěže co nejvíce operatérů.

Přeji vám příjemné prožití zbytku prázdnin a dovolené a těším se na vaše dotazy, připomínky a hlavně na zprávy o vaší práci s mládeží.

73! Josef, OK2-4857



Rubriku vede komise telegrafie ÚRRA, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4

Mistrovství ČSSR v telegrafii 1979

Po několikaleté přestávce se uskutečnilo mistrovství ČSSR v telegrafii opět na Slovensku. Jeho dějištěm se stala Bratislava, hlavní město SSR, ve dnech 13. až 15. dubna 1979. Byli na něj pozváni všichni držitelé I. a II. výkonnostní třídy, držitelé VTM v kategoriích mládeže a někteří další úspěšní závodníci z krajských přeborů SSR. Celkem přijelo do Bratislavy 38 závodníků.

Uspořádáním mistrovství byla pověřena městská organizace Svazarmu v Bratislavě. Přestože neměli s pořádáním telegrafních soutěží žádné zkušenosti, zhostili se svého úkolu velmi obětavě, nadšeně a hlavně s dobrou vůlí a snahou o to, aby všichni účastníci – závodníci i rozhodčí – byli v Bratislavě co nejspokojenější. Organizační výbor vedli jako tajemnice s. K. Barnová, tajemnice MěV Svazarmu v Bratislavě, jako předseda I. Jankovič, OK3LL, a technické zabezpečení J. Vyskoč, OK3CAA. Pro uspořádání soutěže vybrali velmi vhodné a příjemné prostředí Obvodního domu pionýrů a mládeže Bratislava 2; prostředí natolik komfortní, jaké ještě mistrovská soutěž v telegrafii snad nezažila. Kolektiv zkušených rozhodčích vedli ing. A. Myslík, MS, OK1AMY, a A. Novák, OK1AO. Společnými silami se jim podařilo dodržet přesně celý harmonogram závodu a v určenou dobu vyhlásit mistry ČSSR v telegrafii pro rok 1979.

Po sportovní stránce měla soutěž průměrně dobrou úroveň. Většině favoritů to v některé disciplíně „nevyšlo" a tak se boj o konečné pořadí odehrával na podstatně nižších bodových úrovních, než by bylo v možnostech našich nejlepších telegrafistů. S naprostou převahou zvítězil v kategorii A Pavol Vanko, OK3TPV, který v současné době těžko hledá u nás konkurenci. Vytvořil **nový československý rekord v klíčování** na rychlost písmen **tempem 227 Paris.** Mezi ostatními „favority" kteří všichni poztráceli již větší množství bodů, byla nakonec nejlepší MS M. Farbiaková, OK1DMF. Po nepříliš úspěšné sezóně si „napravila reputaci" a kromě celkově druhého místa vytvořila ještě i **nový československý rekord v příjmu** na rychlost číslic **tempem 360 Paris** s jedinou chybou. Vyrovnanými výsledky ve všech disciplínách se překvapivě probojoval na třetí místo čs. reprezentant (nedávno ještě junior) M. Lácha, OK1DFW, který poprvé splnil limit I. VT.

V kategorii B již po několikáté suverénně zvítězil V. Kopecký, OL8CGI, celkově druhým nejlepším výsledkem vůbec (!). Slibné zlepšení a výsledky benjamínka reprezentačního družstva D. Korfanty, OL0CKH, však nasvědčují tomu, že napřesrok již může být situace jiná. Dušan vytvořil **nový československý rekord** v kategorii **do 18 let v příjmu číslic** na rychlost, když přijal **tempo 290 Paris** s jednou chybou.

Velkým překvapením byly výsledky těch nejmladších, kategorie C do 15 let. Její vítěz, Pavel Matoška z Plzně, se soutěží v telegrafii zúčastnil v této sezóně poprvé a dosažený výsledek 723 body ještě zdaleka není maximem toho, co umí. Po několika letech tedy dostali závodníci ze SSR, hlavně pak z „telegrafní líhně" v Prakovcích, konkurenci.



Mistr ČSSR v telegrafii pro rok 1979 – Pavol Vanko, OK3TPV

Jak již tomu bylo vícekrát, i na tomto mistrovství překvapil nezájem vyšších orgánů Svazarmu i rad radioamatérství. Slavnostního zahájení ani zakončení se nezúčastnil jediný představitel Slovenské ÚR radioamatérství, která byla pořádáním akce pověřena, ani zástupce jakéhokoli vyššího orgánu Svazarmu. ÚRRA zastupoval na slavnostním zakončení její předseda RNDr. L. Ondriš, OK3EM. V tomto směru by mohl být příkladem březnový přebor ČSR s účastí nejvyšších představitelů všech zúčastněných orgánů. Vždyť je to mistrovství ČSSR a je jen jednou do roka . . .

Díky obětavým pořadatelům proběhla celá akce hladce a všichni ji budou jistě v dobrém vzpomínat.

–ao

VÝSLEDKOVÁ LISTINA MISTROVSTVÍ ČSSR 1979 V TELEGRAFII

Kategorie A			příjem na rychlost				klíčování na rychlost				P a K na přesnost					
			tempo / chyb		bodů	pořadí	tempo / kvalita		bodů	pořadí	tempo	chyb kl. oprav chyb př.	bodů	pořadí	bodů celkem	VT
poř.	značka	jméno	písmena	číslice			písmena	číslice								
1.	OK3TPV	Vanko P.	240/0	300/1	538	2.	**227/0/0,95**	210/1/0,97	418	1.	165	0/3/2	311	1.	1267	M
2.	OK1DMF	Farbiaková M.	200/3	**360/1**	552	1.	180/2/0,96	220/4/0,97	375	2.	153	1/12/8	112	13.	1039	I.
3.	OK1DFW	Lácha M.	180/3	270/0	444	8.	187/1/0,97	208/5/0,97	371	3.	124	1/5/2	218	3.	1033	I.
4.	OK2PFM	Havliš P.	250/2	290/2	532	3.	185/5/0,94	171/4/0,95	320	5.	159	0/9/10	132	12.	984	II.
5.	OK1FCW	Sládek V.	180/0	270/0	450	7.	190/3/0,96	173/3/0,97	339	4.	112	0/2/5	193	5–6.	982	II.
6.	OK1MMW	Hruška J.	220/2	310/4	518	4.	171/3/0,89	201/7/0,9	147	13.	156	0/5/1	292	2.	957	II.
7.		Turčanová O.	230/3	270/2	490	5.	125/2/0,93	152/2/0,94	252	8.	102	1/2/0	193	5–6.	935	II.
8.	OK1DFP	Půbal F.	190/1	230/2	414	10.	159/1/0,99	165/0/0,99	318	6.	125	2/3/9	106	16.	838	II.
9.		Brodil P.	170/2	250/0	416	9.	125/2/0,97	161/2/0,98	271	7.	88	0/11/1	138	11.	825	II.
10.		Vysůčková J.	180/0	220/2	396	12.	134/1/0,95	109/2/0,89	218	10.	86	0/1/1	164	8.	778	II.
		Kategorie B														
1.	OL8CGI	Kopecký V.	200/1	270/0	468	2.	186/0/0,99	166/0/1	350	1.	124	0/4/2	226	1.	1044	I.
2.	OL0CKH	Korfanta D.	190/1	**290/1**	476	1.	168/3/0,96	184/4/0,97	327	2.	112	0/4/5	187	3.	990	II.
3.	OL6AUL	Jalový V.	170/0	220/2	386	5.	134/1/0,94	128/1/0,93	241	3.	90	0/0/1	175	5.	802	II.
4.	OL0CGF	Gordan M.	190/1	240/3	422	3–4.	155/4/0,8	133/3/0,53	185	5.	93	0/2/2	170	6.	777	II.
5.	OL6AVY	Čech J.	190/3	240/1	422	3–4.	156/6/0,87	149/2/0,89	129	9.	102	0/2/1	193	2.	744	III.
		Kategorie C														
1.		Matoška P.	140/1	200/2	334	3.	114/0/0,98	103/0/0,98	213	1.	92	0/1/1	176	1.	723	III.
2.		Gajdošech M.	140/0	200/1	338	2.	128/1/0,82	120/3/0,82	196	3.	82	0/4/3	137	2.	671	III.
3.		Kuchár M.	130/0	190/2	316	4–5.	119/0/0,83	107/1/0,53	155	5.	70	0/2/2	124	4.	595	III.
4.–5.		Kotek M.	130/0	170/3	294	6.	117/4/0,96	113/1/0,96	212	2.	88	0/1/–	85	6.	591	VTM
4.–5.		Majerský E.	160/4	200/2	348	1.	120/4/0,97	109/–/0,96	109	7.	81	0/6/2	134	3.	591	VTM

✻ ROB ✻

VÝBĚR TALENTOVANÉ MLÁDEŽE PRO



Miroslav Popelík, OK1DTW

(Pokračování)

Toto hledisko se netýká jen oběhu krevního, ale i činnosti ledvin, jater, sluchu a dalších systémů. Vrcholový trénink zatěžuje i ty orgány, které nemají přímý vliv na vlastní vrcholný sportovní výkon. Velice důležitý závěr z hlediska lékařského má ortopéd a to v záležitosti pohyblivosti páteře, kostí, kloubů a vazů končetin. Při negativním výběru hledáme talentované jedince s předpoklady pro ROB.

Při pozitivním výběru mají význam funkčně fyziologická hlediska. Je třeba znát ideální stav pro ROB (limitující faktory pro tento sport), souvislost, kolika let tréninku je potřeba pro dosažení fyziologického období vrcholných výkonů a je nutno zhodnotit i podíl dědičnosti na vývoji určitého znaku u jedinců. Z hlediska diagnózy sportovního talentu je důležitá skupina trvalých parametrů – to jsou:

tepová frekvence,
dechová frekvence,
ventilace plic přepočtená na kg živé váhy,
tepový kyslík.

Dále je nutno vzít v úvahu známá fakta o diagnostické ceně jednotlivých ukazatelů spiroergometrického vyšetření, které poskytují nejcennější informace o výběru talentů a to:

A. vyšetřování se submaximálním zatížením – tepová frekvence, dechová frekvence, tepový kyslík, spotřeba kyslíku přepočtená na tělesnou váhu,
B. vyšetření s maximálním zatížením – maximální spotřeba kyslíku a maximální tepový kyslík.

V ROB se nám v zásadě jedná o fyziologické a biochemické znaky vytrvalosti, které jsou zásadně odlišné od fyziologických a biochoemických znaků síly, rychlosti a výbušnosti.

Základním principem rozvoje obecné vytrvalosti je pak zdokonalení činnosti oběhového systému při práci v aerobní fázi, tedy v tak zvaném setrvalém stavu (steady state). V tomto stavu využívá oběhová soustava ke své práci kyslíku dodávaného z ovzduší dýcháním. Tréninkem obecné vytrvalosti pak sledujeme zlepšení schopnosti organismu pracovat co nejekonomičtěji v aerobní fázi, tj. zlepšení funkčních možností.

Z hlediska zdravotního je tedy důležitý v počátečním období negativní výběr. V tomto období mají důležitou úlohu dětští a školní lékaři.

Pozitivní výběr provádějí tělovýchovně lékařská oddělení ÚNZ.

b) Anatomické předpoklady

Významným faktorem možností výkonnostního růstu je hledisko tělesné stavby. Víme, že svaly s většími předpoklady pro vytrvalost mají menší počet svalových vláken a větší množství svalového barviva (myoglobinu), což umožňuje lepší průběžnou výživu svalu a jeho zásobování kyslíkem. Ze somatických znaků je důležitý poměr mezi výškou a váhou. Povaha výkonů v ROB si žádá odstranění přebytečné váhy. Proto se většinou při tréninku ROB váha snižuje. Výkonnost v ROB ovlivňuje rovněž tělesná výška, především pokud enormně zvyšuje tělesnou váhu. Rozhodující je však poměr mezi tělesnou váhou a tělesnou výškou.



Při předpovědi tělesné výšky je možno uvést čtyři základní způsoby:

A. Jednorázové zjištění tělesné výšky a její srovnání s průměrnými hodnotami příslušné dětské populace,
B. Zpřesnění predikace výšky použitím opakovaných měření v určitých časových intervalech,
C. Vyšetření kosterního věku (používá se metoda Bioleyho),
D. Doplňkem těchto vyšetření je srovnání výšky dítěte s výškou obou rodičů.

Podobně jako u tělesné výšky se provádí predikace tělesné váhy:

A. Jednorázové zjištění váhy a jejího srovnání s průměrnými hodnotami dětské populace,
B. Opakovaná měření a sledování trendu vývoje váhy,
C. Zjišťování poměru váhy a výšky.
D. Konfrontace váhy dítěte s váhou rodičů

c) *Biologické aspekty výběru mladých talentů pro ROB* jsou podmíněny dvěma důležitými okolnostmi:

– výběr provádíme v průběhu růstu vývoje, zejména pak v období intenzivní akcelerace,
– v době, kdy výběr organizujeme a provádíme, dochází velmi často i ke značným rozdílům mezi kalendářním a biologickým věkem.

Značná pozornost musí být věnována nejen oběhovému a dýchacímu systému, ale zejména v době dospívání a intenzivního růstu soustavě opěrné a pohybové, kosternímu, kloubovému a svalovému systému.

Důležitou součástí posouzení zdravotního stavu organismu je hodnocení tělesné zdatnosti. Tělesná zdatnost je adaptační schopnost organismu na změny zevního prostředí, tj.

– schopnost uvolnění energie,
– neuromuskulární koordinace,
– psychické faktory, respektive motivace.

Vzhledem ke své specifičnosti i charakteru provedení vyžaduje výběr z hlediska biologických kritérií spolupráci fundovaných odborníků a specialistů. Tento výběr není možno dobře provádět v nižších stadiích výběru talentů.

d) Genetické zvláštnosti

Genetická podmíněnost spočívá v tom, že základem talentu jsou dispozice, které jedinec získá od svých rodičů a předků. Nejdůležitější poznatek genetiky je skutečnost, že znaky (vlastnosti, schopnosti) se nedědí jako takové, hned použitelné, ale přenášejí se jen určité vlohy, dispozice, skryté v genech. Rozdíl mezi obrazem jedince, který je dán dědičnými předpoklady (genotypem) a skutečným stavem, charakterizovaným určitými vlastnostmi a schopnostmi (fenotypem), vzniká jako důsledek působení činitelů vnějšího prostředí. Dosažení sportovního mistrovství je výsledkem jednoty a vzájemného působení faktoru dědičnosti a faktoru prostředí.

Genetická podmíněnost sportovního talentu je nesporná.

e) *Psychologická prognóza sportovní kariéry v ROB*

K psychologické prognóze sportovní kariéry v ROB lze využít pouze takové ukazatele, které buď mají trvalou platnost a vývojové změny je už podstatně nepoznamenávají, nebo takové, o kterých máme experimentálně zjištěno, že určitým způsobem souvisí s průběhem sportovního zdokonalování.

Zvláště u dětí je výkon psychologickými okolnostmi vystoupení (např. přítomnost rodičů) velmi podstatně ovlivněn. Se stejnorodostí motivace souvisí i složitá psychologická otázka dětské potřeby projevit se svým maximálním výkonem. Předpokládá se, že když je někdo pohybový talent, jaksi automaticky bude mít snahu uplatňovat své schopnosti podáním velkých výkonů. Ovšem i tento předpoklad může být mylný. Mnoho nadaných dětí může být vedeno motivační tendencí vyhnout se selhání, a proto se náborů vůbec nezúčastní, nebo díky své nízké angažovanosti zůstanou nepovšimnuty. Jestliže jde o výrazné talenty, které lze v těchto aspektech velice těžko zjistit, měla by jim být věnována zvýšená pozornost, protože při dobrém vedení, po změně motivační struktury, mohou dosáhnout sportovních úspěchů.

f) Technické znalosti a účinnost jejich aplikace v ROB

Technikou ROB rozumíme účelný způsob řešení úkolu v souladu s mechanickými a biologickými zákonitostmi, ale i s platnými pravidly ROB. Úroveň technických znalostí je nejspecifičtější složkou výběru talentů. Posuzujeme dvě oblasti:

A. Znalosti elektrotechniky, přinejmenším znalosti o šíření radiových vln na krátkých a velmi krátkých vlnách, používané antény přijímačů ROB a jejich vyzařovací diagramy na těchto pásmech, vlivy, které při zaměření působí, jsou základním kritériem výběru. Rovněž znalosti činnosti přijímače, jeho prvků a manipulace s nimi je základním předpokladem.
Ve výhodě v této oblasti jsou jedinci, kteří jsou odborně fundovaní a postavili si vlastní přijímač, který:
– může lepšími parametry jedince zvýhodňovat,
– jedinec zná a jehož vlastností může účinněji využívat.
B. Orientaci v terénu, tj. znalost mapy a buzoly a jejich efektivní použití v ROB, a zejména tak zvaný „cit" pro orientaci v terénu.

(Pokračování)

✻ MVT ✻

Přebory na sněhu



V historii MVT není znám případ, že by se krajské kolo postupové soutěže odbývalo v tak mimořádných povětrnostních podmínkách, za jakých se závodilo při pražském přeboru kategorie A. Neustálý déšť a později sníh, kterého napadlo do začátku závodu více než 10 cm, boje sice ztížil, ale soutěžícím na bojovnosti neubral. V závodě II. stupně, který se konal 7. dubna v Hradištku pod Medníkem, vyhrál první dvě disciplíny (provoz a příjem) V. Krob, klíčování a orientační běh suverénně V. Sládek, který zopakoval svůj loňský úspěch a stal se znovu přeborníkem Prahy pro letošní rok. Konečné pořadí: 1. Sládek, OK1FCW, 2. Kačírek, OK1DWW, 3. Krob, OK1DVK. Potěšitelné je, že 50 % vícebojařů získalo v závodě výkonnostní třídy a že se na startu objevily nové tváře.

OK1DVK

Zábava nebo řehole?

Ve všech sportovních odvětvích po praktickém zvládnutí svého sportu řeší závodníci otázku co dál. Buď ustrnout na dané úrovni, nebo si (zdánlivě) zjednodušit život, oprostit se od ostatních zájmů a za předpokladu dalšího sportovního růstu usilovat o nejvyšší možné úspěchy. V celostátním měřítku to bývají mistrovské tituly nebo medaile. Nejvyšší metou je však bezesporu reprezentace své vlasti v zahraničí. Smyslem tohoto článku je seznámit čtenáře s organizací československé reprezentace v oblasti víceboje telegrafistů. (V zahraničí dosud nebyl nijak tento sport zmodernizován a název moderní víceboj telegrafistů se používá jen v ČSSR.)

Pro mezinárodní soutěže je každoročně jmenován dvacetičlenný, tzv. širší reprezentační kádr, skládající se – v souladu s mezinárodními pravidly – ze závodníků čtyř kategorií: A – dorostenci ve věku 16 až 18 let, B – junioři 19 až 21 let, C – muži 22 až 25 let, D – ženy do 25 let. Širší reprezentační kádr sestavuje federální komise MVT a svůj návrh předkládá Ústřední radě radioamatérství Svazarmu ČSSR ke schválení. Jednotlivé závodníky navrhuje státní trenér, který sleduje jejich výkony v národních a celostátních mistrovských soutěžích, příp. přihlíží k výkonům v mezinárodních soutěžích.

Z organizačního hlediska je pro zařazení do jednotlivých kategorií rozhodující především věk a povolání závodníka. V nejvyšší mezinárodní soutěži vícebojařů totiž nemohou soutěžit telegrafisté z povolání. Rovněž jsou z účasti vyloučeni sportovci, kteří se v jakémkoli sportovním odvětví připravují k účasti na mistrovství světa nebo Evropy, nebo na Olympijské hry. Ze sportovního hlediska je při výběru reprezentantů brán zřetel především na vysílání ručním telegrafním klíčem, neboť tato disciplína ovlivňuje výsledek v mezinárodní soutěži

dvakrát: poprvé při „sálovém" vysílání u komise rozhodčích, podruhé při provozu celého družstva v síti tří radiostanic. Rozhodující je kvalita vysílání. Rychlost lze při pravidelném tréninku zvýšit, ale smysl pro rytmus a přesnost musí mít špičkový telegrafista vrozen. Operatér radiostanice na přijímací straně musí mít totiž absolutní důvěru v „rukopis" svého partnera. Tyto okolnosti v mnoha případech značně komplikují výběr, neboť dalším neméně důležitým kritériem jsou fyzické schopnosti závodníka, dále schopnost rychlé orientace v terénu a též dobrý zrak, nutný při střelbě malorážkou. Uvedené požadavky jsou značně různorodé a tak nejeden stát považuje již za úspěch, přihlásí-li do soutěže závodníky ve všech kategoriích. Vybudování tříčlenného družstva výkonnostně rovnocenných závodníků je neobyčejně složitá záležitost. Je to několikaletá práce celého štábu vysoce kvalifikovaných trenérů a zároveň řada let pilné práce a odříkání závodníků, kterým – pokud se poctivě věnují tréninku – nezbývá mnoho času na další zábavu.

Širší reprezentační kádr bývá schvalován po skončení závodní sezóny, tedy na podzim. Společné přípravné období závodníků začíná zimním kontrolním závodem, podle jehož výsledků jsou stanoveny tréninkové úkoly, které lze plnit individuálně. Potom následují vždy po 2 až 3 měsících týdenní tréninková soustředění, kde je kontrolováno plnění tréninkových úkolů a formou každodenních závodů ve všech disciplínách víceboje je zvyšována celková sportovní úroveň. Žádoucí je především trvale vyrovnaná výkonnost ve všech disciplínách, bez velkých výkyvů. Zatím se nikdy nikomu nepodařilo získat v jediném závodě ve všech disciplínách po 100 bodech. Za „medailové" výsledky však jsou považovány zisky po 90 bodech, nebo lepší. Přípravné období trvá obvykle 8 měsíců. Kdo ze závodníků tento maratón vydrží a vykazuje nejrovnoměrnější, resp. vzrůstající výkony a zvládne přitom i svoje občanské povinnosti, bývá nominován do reprezentačního družstva ČSSR.

Mezinárodní soutěže jsou střídavě organizovány v socialistických státech, obvykle v srpnu. Je potěšitelné, že naši závodníci patří ve dvacetileté historii víceboje většinou mezi „medailisty". Především proto, že Československo obsazuje vždy všechny kategorie.

Méně radostná je však skutečnost, že naši reprezentanti pocházejí většinou jen z několika krajů, vlastně jen z několika radioklubů. Tradičními „dodavateli" špičkových závodníků jsou OK2KFP, OK2KLK, OK3KAP a OK3KXC. Reprezentanti z ostatních radioklubů vyrostli jako vícebojaři zcela individuálně. Je to pochopitelné. Tam kde není trenér, tam stojí závodník osamoceně. V některých krajích je MVT tak dokonale ignorován, že za poslední 3 roky se např. z JČ, ZČ a SM kraje neobjevil ve výsledkových listinách mistrovství ČSSR v MVT ani jeden závodník. Tato skutečnost nesvědčí o dobré práci krajských rad, z nichž některé jako by si přímo zakládaly na tom, že se u nich MVT nepěstuje. Jak dlouho ještě? –BEW



Orientační běh musí reprezentanti absolvovat na svých soustředěních denně a za každého počasí. Jitku Hauerlandovou, OK2DGG, vidíte na jedné z kontrol v březnu t. r. na Vysočině, kde napadlo nečekaně 20 cm sněhu



VKV SOUTĚŽ – 34"

Radioamatéři socialistických zemí pořádají na počest vítězství nad hitlerovským fašismem VKV závody – polní a horské dny v pásmech 145 a 433 MHz. Cílem soutěží je upevňování bratrských svazků radioamatérů socialistických zemí, další rozšiřování přátelských svazků s radioamatéry všech zemí světa cestou společné organizace a realizace soutěží. *Dalším cílem soutěží je rozšiřování radiotechnických znalostí*, rozvíjení odborných a sportovních návyků, zlepšování fyzické přípravy sportovců – radioamatérů, zvláště mládeže.

Název soutěží se skládá ze slov „VKV soutěž" a čísla označujícího výročí osvobození evropských národů od fašismu. Pro rok 1979 je to tedy „VKV soutěž – 34".

Soutěže jsou pořádány radioamatéry socialistických zemí, *kteří jsou zastupováni svými národními* organizacemi: Bulharskou federací radioamatérů, Maďarským radioamatérským svazem, Radioklubem NDR, Polským svazem krátkovlnařů, Rumunskou federací radioamatérů, Federací radiosportu SSSR a Ústředním radioklubem ČSSR. Každoročně jedna z výše uvedených organizací plní úlohu hlavního pořadatele. V roce 1979 – NDR, v r. 1980 – ČSSR, v r. 1981 – SSSR, v r. 1982 – PLR, v r. 1983 – BLR. *Národní organizace, která plní úkoly hlavního pořadatele*, mimo dalších povinností pozve do své země po jednom družstvu závodníků z ostatních národních organizací.

Soutěží se mohou zúčastnit radioamatéři všech zemí světa, jestliže uznávají tyto propozice a mezinárodní doporučení IARU, týkající se práce v pásmech VKV.

V soutěži jsou hodnoceny pouze stanice, pracující z přechodných QTH, avšak zúčastnit se mohou i stanice ze stálých QTH. Soutěže se mohou také zúčastnit stanice posluchačů, rovněž však jenom z přechodných QTH. Budou jim však započtena jenom spojení, při nichž zaznamenali předávané kódy obou poslouchaných stanic při jejich spojení.

Stanice, soutěžící z přechodného QTH, může mít maximálně 3 operatéry v každém soutěžním pásmu. Není omezen počet lidí, kteří se před začátkem závodu zúčastní dopravy zařízení na místo soutěže, seřízení zařízení a přípravu soutěžního QTH. Není omezen počet operatérů, kteří pracují na stanicích ze stálého QTH.

VKV soutěž – 34 se koná od 16.00 hodin GMT v sobotu dne 4. srpna 1979 do 12.00 hodin GMT dne 5. srpna 1979.

Soutěž je rozdělena do čtyř etap po 5 hodinách. 16.00 až 21.00 GMT, 21.00 až 02.00 GMT, 02.00 až 07.00 GMT a 07.00 až 12.00 GMT. Soutěží se v pásmech: 144,00 až 145,00 MHz a 432,00 až 433,00 MHz. V soutěži je nutno zachovávat doporučení I. oblasti IARU, týkající se používání provozu A1, A3j a F3.

Kategorie: 145 MHz, maximální výkon 5 W, přechodné QTH,

432 MHz, maximální výkon 5 W, přechodné QTH.

Stanice, pracující z přechodných QTH, nesmí k napájení svých zařízení používat elektrickou síť. Stanice pracující ze stálých QTH mají výkon svých vysílačů omezen povolovacími podmínkami své země. Rozdíl v uvedeném čase spojení protistanic nesmí přesáhnout 3 minuty, přičemž čas uskutečněného spojení není dovoleno vysílat.

Výzva do závodu: **„CQ 34"**. S každou stanicí je možno navázat jedno platné spojení během každé etapy. Při spojení se předává kód sestávající z RS nebo RST, pořadového čísla spojení počínaje číslem 201 v pásmu 145 MHz, číslem 701 v pásmu 433 MHz a čtverce QTH. Spojení se číslují za sebou bez ohledu na etapy.

Bodování: Každá stanice si vypočítá body za spojení podle tabulky. Součet bodů za spojení se vynásobí počtem různých velkých čtverců QTH, se kterými bylo během celého závodu pracováno. Tím je dán konečný bodový výsledek stanice.

Stanice, účastnící se soutěže, které ostatní účastníky ruší nekvalifikovaným provozem nebo špatným technickým stavem svého zařízení a které tyto nedostatky neodstraní po upozornění, mohou být diskvalifikovány. K tomu je však třeba stížnosti nejméně 3 účastníků soutěže.

Deníky ze soutěže je nutno zaslat jako obvykle na formulářích „VKV soutěžní deník" do deseti dnů po závodě na adresu ÚRK Praha.

Upozornění pro stanice, účastnící se soutěže ze stálých QTH. Tyto stanice, které nebudou hodnoceny, jsou však povinny předávat kompletní soutěžní kód a musí poslat výpis z deníku pro kontrolu. Stanicím pracujícím ze stálých QTH doporučujeme, aby svou účastí podpořily ostatní stanice soutěžící z přechodných QTH, aby je však svým provozem, voláním výzvy a zejména velkými výkony nerušily.

Tabulka pro výpočet bodů. Za spojení ve vlastním velkém čtverci QTH se počítá jeden bod. Za spojení v ostatních velkých čtvercích QTH se počítají body podle této tabulky.

13	12	12	12	11	11	11	10	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13
12	11	11	11	10	10	10	9	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12
12	11	10	10	9	9	9	8	8	8	8	8	9	9	9	10	10	11	12
12	11	10	9	8	8	8	7	7	7	7	7	8	8	8	9	10	11	12
12	10	9	8	7	7	7	6	6	6	6	6	7	7	7	8	9	10	12
12	10	9	8	7	6	6	5	5	5	5	5	6	6	7	8	9	10	12
12	10	9	8	7	6	5	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10	12
12	10	9	8	6	5	4	3	3	3	3	3	4	5	6	8	9	10	12
12	10	9	8	6	5	4	3	2	2	2	3	4	5	6	8	9	10	12
12	10	9	8	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	8	9	10	12
12	10	9	8	6	5	4	3	2	2	2	3	4	5	6	8	9	10	12
12	10	9	8	6	5	4	3	3	3	3	3	4	5	6	8	9	10	12
12	10	9	8	7	6	5	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10	12
12	10	9	8	7	6	6	5	5	5	5	5	6	6	7	8	9	10	12
12	10	9	8	7	7	7	6	6	6	6	6	7	7	7	8	9	10	12
12	11	10	9	8	8	8	7	7	7	7	7	8	8	8	9	10	11	12
12	11	10	10	9	9	9	8	8	8	8	8	9	9	9	10	10	11	12
12	11	11	11	10	10	10	9	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12
13	12	12	12	11	11	11	10	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13

Za komisi VKV ÚRRA:
OK1MG



Rubriku vede ing. Jiří Peček, ZMS, OK2QX, Riedlova 12, 750 02 Přerov

Konec podmínek v DX pásmech

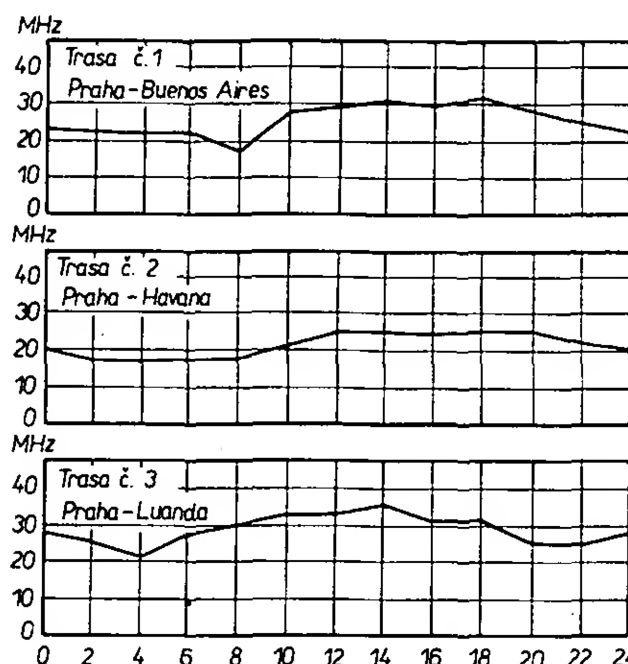
Pod podobným nadpisem zveřejnil svého času známý OK1SV velmi pesimistickou prognózu vývoje přestavby ionosféry v dalších slunečních cyklech s tím, že následující maxima budou stále menší. *Švédský časopis QTC č. 6/7 z r. 1978 v solidně zpra*covaném a obsáhlém článku o 21. cyklu sluneční činnosti komentuje dosavadní vývoj, který nejen ukazuje na to, že podmínky současného maxima jsou stejně dobré, ne-li lepší než vychvalovaného 19. cyklu, ale poukazuje na to, že závislost na pouhé sluneční činnosti není jednoznačná. Podle posledních výzkumů má na „vyhlazené sluneční číslo" m. j. vliv i vzájemná poloha planet a ve stadiu výzkumu je i vliv *stále vyšších vyzařovacích výkonů vysokofrekvenční* energie do prostoru ze samotné zeměkoule.

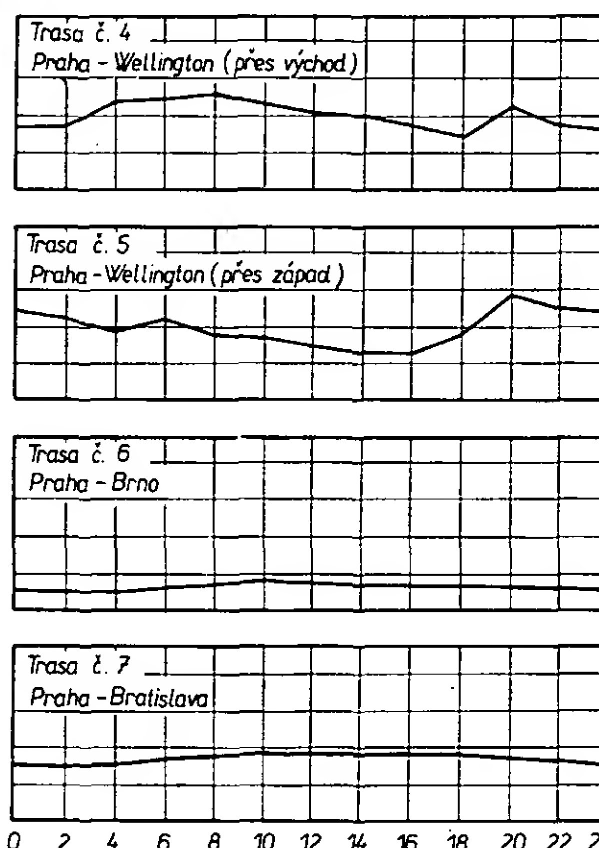
A tak zatím co původní předpověď uvažovala s vyhlazeným slunečním číslem okolo 120 ve druhé polovině roku 1980, toto číslo je již dnes překonáváno – pravděpodobně od poloviny letošního roku do poloviny roku 1981 by se zmíněné vyhlazené číslo mělo pohybovat kolem hodnoty 150 s maximem v závěru roku 1980, kdy dostoupí až hodnoty 175. Co *z toho plyne pro nás, radioamatéry. Je třeba si* především uvědomit, že útlum v pásmu 28 MHz činí pouze 25 % hodnoty útlumu za jinak stejných podmínek v pásmu 14 MHz a urychleně tedy přejít na pásma 21 a 28 MHz. I začátečníci s příkonem 25 W zde mohou v nově povoleném rozmezí 28,100 až 28,200 MHz nejen navazovat stovky spojení se stanicemi W, VE nebo JA, jejichž počty jsou zde ve srovnání s jinými pásmy pro toho, kdo zde provoz *v poslední době nesledoval, nepředstavitelné. Snad*no se zde navazují i velmi vzácná spojení se státy oblasti W0, W7, se všemi kontinenty apod. Na přijímačích typu Lambda apod. sice občas také nějaké signály v tomto pásmu uslyšíte, ale pro ty, kdo mají dobrý přijímač např. pro pásmo 160 metrů, by neměl být problémem jednoduchý konvertor krystalem řízený – byť by tím základním přijímačem byla již dříve zrekonstruovaná EL10. Tak tedy s chutí na *pásmo 28 MHz a hlavně rychle – v roce 1982 se již* desetimetrové pásmo bude ukládat k „zimnímu spánku", jen s občasným probuzením vlivem sporadické vrstvy „E" pro shortskipová spojení během letních měsíců. *QX*

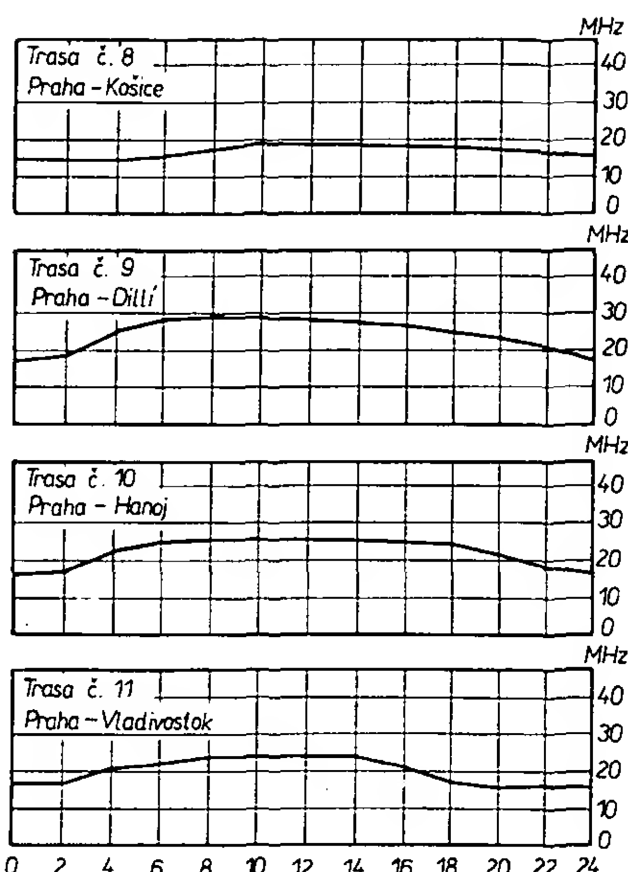
NAŠE PŘEDPOVĚĎ

Rubriku vede M. Joachim, OK1WI, Boční I, 23, 141 00 Praha 4-Spořilov

Křivky MUF pro měsíc srpen







Ve většině zahraničních časopisů, které uvádějí ionosférické předpovědi, uvádějí se podobné křivky jako zde. Jen někde se místo křivek uvádějí tabulky s časovými údaji, kdy je spoj „otevřen". Také v tomto směru rádi přizpůsobíme naši předpověď vašim požadavkům. Mnoha našim radioamatérům je známo, že předpovědní metoda byla zdokonalována na základě výsledků radioamatérských pozorování a že v létech 1963–1974 vydával Mezinárodní radioamatérský klub (I. A. R. C), známý provozem stanice 4U1ITU, v Ženevě, diplom CPR (Contribution to Propagation Research). Mnozí čs. radioamatéři se této soutěže zúčastnili a největší počet diplomů byl přidělen do ČSSR. Největší potíží při zpracování výsledků bylo, že údaje bylo nutno perforovat na děrné štítky a k tomu v I. A. R. C. chyběly prostředky. Proto hodlá, podle našich zpráv, I. A. R. C. obnovit diplom ve formě CPR-D (digitální), při níž by výsledky svých radioamatérských spojení děrovali žadatelé o diplom sami. Vzhledem k velkému pokroku v oboru výpočetní techniky v mnoha zemích světa by to již nečinilo potíže. Též stav normalizace v oboru výpočetní techniky tomu napomáhá. Větší datové soubory (pro vyšší třídu diplomu) by nebyly děrovány na štítcích, ale zaznamenány normalizovaným způsobem na kazetový nosič s magnetofonovým páskem.

A nyní k naší předpovědi:

je založena na indexu Φ_{F2} = 201 jánských, což odpovídá asi R_{12} = 163.

Křivky jsou vynášeny ve světovém čase (UTC) a je jistě zbytečné připomínat, že náš letní čas (SELČ) je o dvě hodiny před UTC (tj. SELČ = UTC + 2).

Z diagramů vidíme, že na dálkových spojích vynesené mediánní hodnoty použitelných kmitočtů mnohdy přesahují 28 MHz, takže v těchto případech bude „otevřena" desítka. Uvážíme-li, že horní decil je ještě asi 15 % nad mediánním kmitočtem, znamená to velmi dlouhé období, kdy toto výborné dálkové pásmo bude otevřeno. V některém z příštích čísel si povíme, jaké krátkodobé změny ionosférické situace někdy nastávají a jak se určují.

Literatura

Joachim, M.: The QSL can aid research, 4U1ITU Calling (1963), str. 19 až 23, Ženeva.

V posledním čísle vyšly naše předpovědi v poněkud jiné úpravě a též některé spoje byly nově zařazeny. Předpovědi jsou založeny na těchto zeměpisných polohách stanic:

Praha	*50,1°N; 14,5°E*
Brno	*49,2°N; 16,2°E*
Bratislava	*48,1°N; 17,2°E*
Košice	*48,7°N; 21,3°E*
Buenos Aires	*34,7°S; 58,0°W*
Dillí	*28,5°N; 77,3°E*
Hanoj	*21,0°N; 105,8°E*
Havana	*23,1°N; 82,4°W*
Luanda	*9,8°S; 13,1°E*
Vladivostok	*43,1°N; 134,5°E*
Wellington	*41,2°S; 174,8°E.*

Hodnoty jsou zaokrouhleny na 0,1°, ale vliv této okolnosti není při použití předpovědní metody významný. Znovu vyzýváme všechny čtenáře, kteří mají zájem o nějaký jiný spoj (směr), aby nám napsali a podle možnosti jej zařadíme. Také, pokud máte jakékoli jiné připomínky, napište.

Soutěž měsíce československo-sovětského přátelství

K oslavě výročí VŘSR vyhlašuje každoročně ÚRRA Svazarmu ČSSR ve spolupráci s ÚV SČSP krátkodobou soutěž v navazování spojení mezi československými a sovětskými stanicemi, symbolizující upřímné přátelství mezi našimi národy a vyjadřující hlubokou vděčnost naší branné organizace všemu sovětskému lidu. Soutěž začíná každoročně 1. listopadu v 00.00 SEČ a končí 15. listopadu ve 24.00 SEČ. Navazují se spojení ve všech pásmech KV se stanicemi na území SSSR, všemi druhy provozu. Soutěžní kód se nevyměňuje, vyjma spojení navázaných během OK-DX contestu. S jednou stanicí je možno do této soutěže navázat v každém pásmu jedno spojení, mimo dobu, kdy probíhá OK-DX contest. K těmto spojením se dále připočtou všechna spojení se sovětskými stanicemi navázaná během OK-DX contestu. Každé spojení se hodnotí jedním bodem.

Každý účastník předloží okresní radě radioamatérství, příslušné stálému QTH, vypočítaný výsledek soutěže a staniční deník ke kontrole. Okresní rada vyhodnotí další hlášení na úrovni okresu a všechna došlá hlášení zašle nejpozději do 30. listopadu na adresu: MěV Svazarmu, Bašty 8, 657 43 Brno. Samostatně došlá hlášení, nepotvrzená okresní radou, nebudou do hodnocení zařazována. Termín pro odeslání výsledků jednotlivými účastníky na okresní rady radioamatérství je 22. listopad.

Vyhodnocení bude provedeno v kategoriích: a) kolektivní stanice, b) stanice jednotlivců, c) posluchači. (Posluchači odposlouchávají výhradně spojení mezi čs. a sov. radioamatéry.) Vítězné stanice jsou povinny na požádání komise KV ÚRRA předložit své deníky ke kontrole. Krajské a národní orgány obdrží vyhodnocení s uvedením počtu zúčastněných a jejich pořadím do konce prosince každého roku.

Výsledková listina zo závodu YL – OM 1979

Kategória YL (účasť 18 staníc)

	QSO	Nás.	Body
1. **OK2UA**	63	36	6804
2. OK3CYL	60	27	4860
3. OK1OZ/p	53	21	3339
4. OK2BGV	51	22	3213
5. OK1JEN	48	22	3168

6. OK3KXC, 7. OK3KTY, 8. OK2KQC, 9. OK1MYL, 10. OK3KEU, 11. OK1DAC, 12. OK2BVN, 13. OK2KOV, 14. OK3KWM, 15. OK2BVL, 16. OK1KPZ, 17. OK2KLS, 18. OK3KBM

Kategória OM (účasť 45 staníc)

	QSO	Nás.	Body
1. **OK3CO**	18	12	648
2.–3. OK1MG	18	11	594
OK2SAR	18	11	594
4.–5. OK3RKA	18	10	540
OK1TJ	18	10	540

6. OK2BHT, 7. OK1MAA, 8. OK3IR, OK1AAE, OK1DMJ, OK3CLA.

Diskvalifikácia: OK3KME – chýba čestné prehlásenie, 50 % neplatných spojení.
Deníky nezaslali: OK1DIE, OK1MAW.

Závod vyhodnotil: OK3CIR

Podmienky rádioamatérskej súťaže k 35. výročiu SNP

Tohto roku si všetok pokrokový ľud pripomenie 35. výročie Slovenského národného povstania, ktoré je symbolom spoločného boja našich národov proti fašizmu. Slovenské národné povstanie sa zapísalo zlatými písmenami do dejín ČSSR, vyjadrilo neochvejnú túžbu po mieri. Stalo sa súčasťou oslobodzovacieho boja a víťazného postupu slávnej Sovietskej armády k porážke fašizmu v II. svetovej vojne.

Príspevkom rádioamatérov k tomuto výročiu je súťaž, ktorú vyhlasuje Slovenská ústredná rada rádioamatérov Zväzarmu.

Podmienky súťaže:

1. Platia spojenia nadviazané so stanicami OK3 a OL8 až OL0 v období od 24. 8. 1979 00.01 do 31. 8. 1979 24.00 SEČ. Hodnotí sa spojenie s každou novou stanicou bez ohľadu na pásmo.

2. U staníc OK3 (OL8–0) sa hodnotí počet nadviazaných spojení s rôznymi stanicami za uvedené obdobie. Pre propagáciu diplomu „Slovensko" budú pri spojeniach udávať svoj okres.

3. Kategórie: OK3 jednotlivci, OK3 kolektívne stanice, OL8 až OL0, OL1 až OL7, OK1–OK2 jednotlivci, OK1–OK2 kolektívne stanice, poslucháči, zahraničné stanice podľa zemí. Súťaž je ... VKV.

4. K vyhodnoteniu sa zasiela zoznam rôznych staníc, s ktorými bolo nadviazané spojenie a čestné prehlásenie o správnosti uvedených údajov najneskôr do 15. 9. 1979 na adresu ÚRK, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Braník. Diplomy obdržia stanice podľa počtu účastníkov v jednotlivých kategóriach.

L. Satmáry, OK3CIR
ved. komisie KV SÚRR Zväzarmu



Rubriku vede ing. Jiří Peček, ZMS, OK2QX, Riedlova 12, 750 02 Přerov

O V měsíci dubnu proběhly dvě velké expedice, na které čekala celá radioamatérská veřejnost – ostrov Pitcairn byl obsazen stanicí VR6HI a tato expedice byla v provozu asi po dobu tří týdnů. Nejsnáze se spojení navazovala v pásmu 7 a 14 MHz telegraficky, horší to již bylo s provozem SSB. Výborní operatéři a dobré zařízení zajistilo, že snad nejsou stanice, kterým by se spojení nepodařilo. Horší to již bylo s expedicí na Spratly, 1S1DX, která po několikerém odložení začátku práce začala vysílat 8. 4. v odpoledních hodinách. Vzhledem k velmi špatnému tónu a nepříliš zručnému operatéru na 14 MHz CW se většina stanic domnívala, že se jedná o piráta. V pásmu 21 MHz pracovali většinou jen provozem SSB a spojení s evropskými stanicemi přímo odmítali. Krátké časové úseky, které ponechali práci s Evropou, zdaleka nestačily uspokojit všechny zájemce. Tato expedice si vyžádala vysoké finanční náklady – 20 000 dolarů – a někteří operatéři ani na Spratly nedojeli, zůstali (jako N2OO) na Brunei, odkud vysílali s daleko lepšími signály (VS5OO). Handicapem pro většinu Evropanů bylo jednak to, že nepoužívali směrové antény a též skutečnost, že požadovali volat nejméně 10 kHz (na SSB I 35 kHz) mimo vlastní kmitočet. QSL pro 1S1DX se zasílají na VK2BJL.

O Federace radiosportu SSSR přijala omezení platná pro všechny vnitrostátní závody. V pásmech 3,5 a 7 MHz bude vždy prvních 5 kHz uvolněno pro ty stanic, které se závodu neúčastní. Obdobně i na SSB.

O FR7ZL z ostrova Tromelin bývá nejčastěji na 14 025 kHz kolem 15.00 UT a časně ráno v 03.00 UT. V průběhu července pravděpodobně navštíví též ostrovy Juan de Nova a Europa.

O Pokud vám ve sbírce QSL lístků pro DXCC schází ostrov Lord Howe, hlídejte vždy ve středu v 06.30 UT kmitočet 14 255 kHz, kde nejčastěji vysílá stanice VK2AGT. QSL agendu vyřizuje jeho manželka, která je sběratelkou poštovních známek. Adresa: Dick Hoffman, Lord Howe Island, New South Wales, Australia 2898.

O Stanice ARRL, W1AW, od května 1979 vysílá pravidelné kurzy telegrafních značek každý den ve 13.00 a 20.00 UT a dále nejnovější zprávy v angličtině provozem CW ve 14.00 a 21.00 UT vždy na 80. kHz každého amatérského pásma.

O Poblíže ostrova Antigua se nachází ostrov Redonda. Ten získal nezávislost a již také vydal svou *první sérii známek, přičemž zatím bylo použito* známek Antiguy a přetisku. Pro amatéry to znamená, že v Karibské oblasti je opět naděje na uznání nové země pro DXCC.

O G3LQP, který vyřizuje QSL agendu pro více DX stanic, změnil bydliště a jeho nová adresa je: Roger Brown, 32 Albert Road, Sutton, Surrey SM1, 4RX, England.

O V SSSR probíhají čas od času „dny aktivity" *některé oblasti, přičemž se snadno doplňují potřeb*né QSL např. pro diplomy R-100-0 v pásmu 3,5 MHz. V souvislosti s touto zprávou jsme byli též informováni, že QSL za expedice UH26BK a U50SP již byly rozeslány všem stanicím. Taktéž květnová expedice stanice UK1ZAA/p má QSL lístky již rozeslány – jejím manažérem je UA1ZZ. Se zvláštním prefixem pracovala ze SSSR stanice U3AACM, z různých míst, kde probíhaly boje s německými okupanty.

O QSL pro stanici KJ6DN, která se od času objeví i CW v pásmu 14 MHz, se zasílají na adresu: Duncan S. Lamb, 8139 Franciscan Way, Sacramento, Calif., 95829, USA.

O Na ostrově Marion pracuje stanice ZS2MI, která je však velmi vzácná. V květnu měl na tento ostrov přijet nový operatér, který slíbil, že po celou dobu pobytu bude velmi aktivní a bude se věnovat i DX práci.

Zprávy v kostce

O Pro Nicaraguu přidělený prefix H6A – H7Z byl využit v SSB části WPX contestu. O Na konec května a začátek června je naplánovaná velká expedice do Lichtensteinu, odkud má nepřetržitě pracovat stanice jak SSB tak CW v pásmech 3,5 až 28 MHz. Předpokládaná doba pobytu je 7 až 10 dní. O V Karibské oblasti došlo k další změně prefixů – dříve VP2L je nyní J6A – J6Z, VP2K nyní J7A. O Z ostrova Ogasawara během dubna vysílala stanice JG1IVI/JDL nejčastěji SSB v pásmu 28 MHz a QSL požaduje přes JF1COE. O K1CO/PJ7 navázal během své expedice celkem 19 000 spojení. Během ARRL contestu docílil fantastický výsledek – 14 074 spojení, což dává přes 12 300 000 bodů. Bohužel chybí bližší údaje o tom, kolik operatérů se na tomto výsledku podílí. O Známý KH6IJ, op. Nose, je v současné době těžce nemocen a leží po sérii srdečních infarktů v nemocnici na Havaji. O Pokud jste pracovali ve dnech 4., 10. až 13. března se stanicí M1C, byl to N2KK, který navázal asi 450 spojení SSB v pásmu 80 metrů. Operatér se zdržuje nyní ve Francii a má v plánu navštívit ještě Andorru, Mayotte, Réunion, Monako a Tunis. QSL se zasílají na adresu D. Schoen, c/o Transworld 231 Rue St. Honore, F-75001 Paris. O Ve druhé polovině května měla být v provozu expedice na ostrov Fernando de Noronha, kterou uspořádají PY1APS a PY1MAG, a hodlají pracovat ve všech pásmech. O U0CR vysílá z ostrova Kotělnyj a najdete jej na 14 195 kHz SSB. O VQ9TC – operatér Tom, bývá v Evropě nejčastěji na 14 275 kHz ve večerních hodinách, nebo kolem půlnoci na 7003 kHz CW; QSL požaduje přes G3KMA. O Z Nových Hebrid jsou nyní v provozu stanice YJ8KC vždy dopoledne na 14 220 kHz a YJ8PD, která s evropskými stanicemi pracuje nejčastěji v pásmu 28 MHz SSB kolem 10.00 UT. O HB9TL vysílá nyní jako 8Q7AH, pouze o víkendech večer kolem 14 188 kHz a má slabý signál. O 9H31MAR byla stanice, která ukončila 31. 3. 79 svou práci současně s uzavřením vojenské základny Angličanů.

přečteme si

Mayer, D.: ÚVOD DO TEORIE ELEKTRICKÝCH OBVODŮ. SNTL: Praha, ALFA: Bratislava 1978. 688 stran, 692 obr., 30 tabulek. Cena váz. Kčs 42,–.

Kniha je určena posluchačům elektrotechnických fakult vysokých škol; seznamuje je s nejdůležitějšími obecnými vlastnostmi obvodů a s metodami řešení *základních úloh z této oblasti, zejména s analýzou* elektrických obvodů.

Po stručném souhrnu historického vývoje teorie elektrických obvodů se autor zabývá nejprve strukturou elektrických obvodů (souvislost teorie obvodů s teorií elektromagnetického pole, základní pojmy a problémy obvodů, fyzikální a topologické struktury obvodů) a Kirchhoffovými zákony. Další kapitoly jsou věnovány základům teorie lineárních obvodů *v harmonickém ustáleném stavu, jednoduchým me*todám jejich analýzy a obecným analytickým metodám. V sedmé kapitole jsou shrnuty principy teorie obvodů (princip superpozice, kompenzace, Théveninova věta apod.). Další dvě kapitoly rozebírají analýzu obvodů s mnohopólovými prvky a analýzu obvodů v neharmonickém ustáleném stavu. Dále se autor zabývá metodami analýzy obvodů v neustálených stavech, spektrální metodou (Fourrierova *transformace) a analýzou impulsových obvodů.* Závěrečné dvě kapitoly jsou věnovány lineárním obvodům s rozprostřenými parametry a nelineárním obvodům se soustředěnými parametry. Jak je u publikací tohoto druhu obvyklé, je uveden seznam použitých symbolů, seznam literatury (147 titulů) a rejstřík.

Způsob výkladu a nároky na předběžné znalosti čtenářů knihy odpovídají odborné úrovni publikace. *Při výkladu autor často v teoretické části uvádí* konkrétní příklady řešení problémů s postupem a výsledkem. V závěru každé z kapitol jsou zadány úlohy pro ověření získaných znalostí; výsledky jsou uvedeny na konci knihy.

Publikace je vhodná zejména pro studenty vysokých škol, vědecké a výzkumné pracovníky, popř. pro další zájemce o teorii elektrických obvodů.

–JB–



Funkamateur (NDR), č. 3/1979

Amatérské družice Radio 1 a Radio 2 – Nf směšovací zesilovač hi-fi s operačním zesilovačem a součástkami typu MOS – Stereofonní zesilovač s kvadrofonním doplňkem QE 1010 – Analogový měřič kmitočtu se spínacími obvody typu MOS – Provedení fluorescenčních displejů – Regenerace baterií nabíjením asymetrickým proudem, problémy a výsledky (2) – Číslicový multimetr s moderními součástkami – Elektronické nabíječe akumulátorů – Integrované regulátory napětí se třemi vývody TESLA – Digitální hodiny s obvody TTL – Generátor zkušebního obrazce pro SSTV – Sluneční skvrny a počasí – Zlepšení měřicího přístroje PU 120 – Zkušenosti se stavbou SWL-1 – Jednoduchá barevná hudba s tyristory – Rubriky.

Rádiótechnika (MLR), č. 4/1979

Integrované nf zesilovače (23) – Zkoušečka a generátor impulsů pro obvody TTL – Transceiver CW-QRP pro pásmo 160 m – Postavte si KV transceiver pro SSB TS-79 (3) – Přijímač FM pro pásmo 145 MHz – Sovětské amatérské družice RS-1 a RS-2 – Amatérská zapojení: obvod pro indikaci příjmu SSB, filtr pro CW s IO, balanční modulátor s A220D – Barevná televize – Údaje televizních antén – Moderní obvody TV přijímačů – Kvadrofonie (8) – Kabelkový rozhlasový přijímač RC 4621 Lyra – „Budíková logika" k digitálním hodinám – Přijímače FM v praxi (2) – Tekuté krystaly (3).

Radioelektronik (PLR), č. 2/1979

Z domova a ze zahraničí – Hybridní nf zesilovač typu GML-026 – Články *RC* typu TT v elektronických hudebních nástrojích – Nová korekční křivka RIAA – Programovatelný číslicový časový spínač pro fotografii – Přijímač BTV T5601 (2) – Elektronické přepínače malých nf signálů – Jednoduchý širokopásmový milivoltmetr – Zapojení magnetofonu ZK246 pro ovládání projektoru Diapol-automat – Ovládání sedmisegmentových číslicovek – Nové výrobky ze závodu DIORA.

Radioelektronik (PLR), č. 3/1979

Z domova a ze zahraničí – Kvadrofonní dekodér systému SQ – Elektronické digitální hodiny – Nf zesilovač s výkonem 50 W – Elektronické doplňky hudebních nástrojů – Číslicový měřič kmitočtu křemenných rezonátorů – Přijímač BTV T5601 (3) – Automatický telegrafní klíč s „pamětí" – Vf díl pro TV přijímače se senzorovým ovládáním ZZP-20520E – Ultrazvukové dálkové ovládání – Zapojení pro signalizaci činnosti brzdových světel v automobilu.

Radio-amater (Jug.), č. 4/1979

Zaměřovací přijímač pro pásmo 3,5 MHz – Zesilovač pro 144 MHz s elektronkou 4CX250B – Ekonomický stabilizátor napětí s tyristorem – Zkrácení vertikální antény – Barevná hudba – Elektronický spínač – Použití IO 741 v nf obvodech (jednoduchý milivoltmetr, měřič úrovně výstupního signálu zesilovače, jednoduchý generátor pravoúhlého napětí, injektor nf signálu, derivační a integrační obvod, jednoduchý oscilátor nf, aktivní horní nebo dolní propust, selektivní zesilovač pro dálkové ovládání – Radioamatérská technika v pásmu 10 GHz (4) – Dálkový povelový systém (4) – Použití IO TTL v obvodech SSB – Zesilovač s automatickým potlačením zkreslení – Elektronika v automobilu – Bezkontaktní indikátor hladiny kapaliny – Nové výrobky závodu Iskra.

INZERCE

První tučný řádek 20,40 Kčs, další 10,20 Kčs. Příslušnou částku poukažte na účet č. 88-2152-4 SBČS Praha, správa 611 pro Vydavatelství Naše vojsko, inzerce AR, 113 66 Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 17. 4. 1979, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Upozorňujeme všechny zájemce o inzerci, aby nezapomněli v objednávkách inzerce uvést své poštovní směrovací číslo.

PRODEJ

Dynam. mikrofon Grundig GDM321 s púzdrom (800), farebnú hudbu (4 farby, 800 W na kanál, diaľkové ovl.), vhodnú pre diskotéky (1500), bod. far. refl. žiarovky 100 W/220 V. Tungsram lic. Philips (á 150), digitrony ZM1020, ZG560M (á 100), mer. prístroj DU20 (1000), amer. tyristor 200 A/100 V (600), 4 ks diody 200 A/80 V vhodné na tyrist. zváračku (á 200), prenosný tel. Sanyo Mini 9, uhl. 23 cm (2000), SQ full logic dekoder obsadený IO MC1312, 1314, 1315 (1500). Rodinné dôvody. Dominik Malinay, Gogolova 10, 040 01 Košice.

TW40B (2000), kúpim SP Karin, Križovatky, LP Motorest hard, punk. rock. St. Maxim, 072 44 Blatné Remety 104.

Ant. zesil. NDR 2–39 kanál + CCIR pro 1–3 účast. (500), výboj. IFK120 (65), příp. vym. za µA741, TV hry nebo LED. Z. Kozmík, Spořilov II – blok C5, č. 2562, 140 00 Praha 4.

Konvertor z OIRT na CCIR k zabudování do radiopřijímače (230). Jiří Bartoš, Kolaříkova 20, 621 00 Brno.

Tranzistorové radio Grundig-Ocean-boy, baterie + síť, D, S, K_1, K_2, K_3, K_4 + VKV předv. preom., CCIR i OIRT přes zab. konv. a ostatní svět. param. vše s dokumen. jako nový (5500). Jen váž. zájemci. J. Wrobel, SPC-G/38, 794 01 Krnov.

Tuner T632A (3000), s přísl. ant. CCIR 15 prvk. dural (300), OIRT 5 prvk. (100), předzesilovače (200) nízkošum. Rotátor Stolle (2000), reproboxy dovoz 50/80 W (á 2000), stereosl. Aiwa 15 až 25 000 Hz (2200), konvertor VOX (500), ant. Color (400). Václav Klát, Družstevní 105, 530 09 Pardubice-Polabiny.

KU602 (45), KD602, 503 (55, 170), MAA502, 723, 725 (80, 200, 150), jádro na svářecí trafo (500), dvoupásm. repro skříně stř. vel. 15 W (ARN665, ARV161), amat. konstr. viz RS20 Junior (á 400). J. Boršovský, 259 01 Votice 560.

Polovodiče: MH7410, 20, 50, 53 (20), MH7442, 72, 74, 74S, 75, 90, 93, 141 (90, 35, 40, 100, 75, 70, 75, 90), MH7496, 74192, 193, 150, 154 (130, 110, 110, 250, 260), MAA436, 501, 741, 748, 3005, 3006, 723 (150, 80, 60, 80, 90, 95, 100), MZJ115, MH2009, MAS560 (130, 150, 80), MDA2020 (200), WSH220 (350), WSH913, 914 (700, 450), tranzistory KCZ59, KD605, KUY12, KU607 (80), KD606/616 (pár 350), KD607/617 (pár 380), vše nové, nepoužité, jen písemně na adresu: M. Mančušková, Hlávkova 1383/B4, 415 02 Teplice 2.

Polovodiče: KF508 (12), 103NU71, 105NU70 (4), KA501, 502, 503 (3, 4, 6), KY703 (3), GC509 (9), 5NU72, 73 (22, 25), 6NU74 (55), KFY18, 46 (30, 23), KCZ58 (40), KC508 (8), KF521 (25), nové nepoužité a perfekt. stab. zdroj 0 až 24 V + 12 až 36 V s elektr. pojist. 0,08 až 1 A (2400) poštou: J. Hanusová, Ke stírce 8, 180 00 Praha 8.

Obrazovku 531QQ44 (400). Roman Řiháček, Polní 343, 664 64 Dolní Kounice.

Stereozesilovač s IO 2× 3,5 W (500), konvertor VKV CCIR – OIRT (100), 2 ks ARE567 (50). M. Polák, 507 76 Jeřice 44.

Elbugy (400, 500), diasynchron (500), Ametyst na súč. (400), mot. B4 (120), rôz. trf. plechy, drôty, trafá, MFTR, potenc., kond., V-metre, relé, sluch., ferity, liter. apod. – vhodné pre zač. Zoznam proti známke alebo zoz. Potrebujem: tlač. súpr. 813A, mech. 810A, KD607/617, LC, KT, MC1312, 14, 15P a iné súč. L. Svoboda, Palisády 15, 801 00 Bratislava.

IO – MAA436 (á 100). J. Konečný, Družby 4603, 760 05 Gottwaldov.

Mgf s rádiom Blaupunkt Diva CR + 5 kazet (2500). Kúpim mgf. B46, B56, tranzistory na TW40 – KD606, 4NU74, KU611 po 2 ks, KC149 10 ks. Ján Durkaj, Hencovská 7, 093 02 Vranov.

HC13 nové v záruke (350), ARZ668 (á 50), SN74141 (120), MH7400, 72, 75 a rôzne MH, MAA, BF, KC, KD, za asi 70 % MC všetko nové. Zoznam pošlem proti známke Len písomne. J. Chudjak, 029 46 Sihelné 337.

Indikátory úrovně (90–140), TBA810AS a ekvivalent Cemi (70, 45), SFE10, 7MA dvojice i trojice vyb. (45, 100, 150), přenoska tenorel MT100 (160), tah. potenc. 220 k (10). K. Vašourek, Antonínská 5, 602 00 Brno.

Hi-Fi upr. magn. Sony TC134 SD (6300), 9 ks nahr. stereokazet pop. C90 (á 105), TW40B (2000), MC1312P (280), ZM1080 = Z570M olet. (á 60) Shure M71MB (580), osaz. desky K208 + H24 – VKV př. v chodu (780), dtto L11 (730) + L 17 (770), LP, polovodiče, stav. díly, měřidla atd. – seznam proti známce. Chlubný, Arbesova 9, 638 00 Brno.

Zesil. 2 × 5 W viz AR5/77 (400), zdroj (70), vst. díl VKV (200), Mf s MAA661 (300), oboje viz AR B2/76, dek. TSD3A s předz. (130), 2 reprobedny 5 W (400), oživené, vše za 1300 Kčs; měř. a další radiosouč., seznam proti známce. Koupím IO na TV hry. A. Kocourek, Zápotockého 69, 682 02 Vyškov 2.

KF507 (12), KF517 (25), KF520 (38), KFY18 (38). Tón. gen. BM365 (1300), MAS560 (65). I. Kianička, Hollého 11/D, 920 01 Hlohovec.

Pol. výlisky na RK20 plus výhybky – stereo (400), nepoužité. Jiří Teplý, Jungmannova 1438, 500 02 Hradec Králové.

Síťovou krátkovlnnou třílampovku 20 až 80 m (350). K. Frola, Voříškova 14, 162 00 Praha 6.

RX R1155 (500), FB ELBUG (350), PU110 (300), krystal 468 kHz, 1 MHz (50), polovodiče. M. Spálenka, Jaurisova 3, 140 00 Praha 4.

Naladěné P005, mf P001a (á 300), konvertor VKV, MC1310P (á 200), tuner Bajkal ((800), TSD3a (50). J. Zima, 276 01 Mělník III. 732.

Trafo 220/24/50W, tlf. relé RP92-3P, RP70-3P + patica (100, 10, 30, 45). Len písomne. Ľ. Pech, Malá 1, 915 01 Nové Mesto n. V.

Hi-Fi radio Philips 22 RH734, 2× 20 W sínus, citl. 1,3 µV, perfekt. vzhľad (8500), slúchadlá Philips N6302, 16 až 20 000 Hz, 600 Ω (1500), gramo NC440 + Shure M91GD (2400 + 900). P. Rafaj, Hollého B/5, 949 01 Nitra, tel. 23 94 12 večer.

TDA2020 (350), SFE10, 7MA – rovnakej farby (45), 723, SN7490, 7447 (à 60), 8 mm, 7 segment. displej (105), LED diody (15), µA741, 709, NE555 (55). R. Beňačka, Thorezova 36, 811 00 Bratislava.

3NU74 (50), KF517, 524 (12, 10), KFY34, 46 (15), KSY71 (20), KD602 (30), MH7493 (100), MH8450, 74 (30, 80), MAA723 (120), Jiří Kudrna, Golovinova 1328, 432 01 Kadaň.

Nové MH7400, 10, 20, 30, 40, 50 (18), 7472 (35), 7447 (45), 7490 (100), 7493 (100), MAA501, 502 (60, 70), MAA725 (150), MA3005, 3006 (100), MAA723 (100), pár KD503 (250), KD607–617 (240), MH74141 (100). Bohumil Boháč, 252 01 Lipence 180.

Ster. mag. B100 (3000), ster. rad. soprán 655 – CCIR (3900), koupím kval. VKV vst. jedn. Vlastislav Černý, Radomská 473, 181 00 Praha 8.

Modul DV s ICL7107 – displ., 13 mm, 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V – 0,1 % možnost rozšířit na měř. I, R, (3200). J. Hofman, Olbrachtova 1044, 140 00 Praha 4.

BF900, 905 (135, 145), SFJ10, 7 MA (190), SFD455B (60), diody LED ∅ 5 mm, žl., č., zel. (á 18), NE555 (85), sada MF miniatur. trafa žl., č., bílá (7×7 mm) (á 130), krystaly – pár, kanál 9 až 15 (27 MHz) (á 230). Jaroslav Roučka, 252 43 Průhonice 198, okr. Praha-východ.

Amat. ster. zes. 2 × 12 W (1000). M. Šula, 789 62 Olšany 139, okr. Šumperk.

Osvetová beseda v Stránskom, okr. Žilina odpredá socialistickej organizácii i súkromne 2 ks nové nepoužívané štúdiové mikrofóny typu „Studiomikrofonsystém SMS 70" na objednávku i v hotovosti. Cena 1 mikrofónu: cca 9000 Kčs. Informácie denne od 8.00 do 16.00 hod. v pracovnej dobe na tel. 322 22, 322 21 Žilina, alebo MNV Stránsko tel. 937 12, 937 45.

KOUPĚ

Grundig Satellit, am. pásma, SSB. Ing. V. Kohn, kpt. Nálepky 471/III, 339 01 Klatovy.

Klávesnici, lépe s kontakty, MP120. Vl. Lucák, Hlohová 77, 345 61 Staňkov.

2 repro boxy, Japan, 60 W; 8 Ω, 3pásmové, špičková kvalita. Zd. Zbořil, Spartakiádní 24, 750 00 Přerov.

Tuner, amatérsky vyrobený, obě normy, stereo, bez zesil. 2 ks repro ARZ669 a 2 ks ARE589. Fr. Trčka, Nádražní 6, 750 00 Přerov.

Tranzist. AF379 2 ks. J. Materna, „pošta", Husova 9, 513 01 Semily.

Hi-Fi zosilovač TW40B kvalitný (do 1500). Š. Biznár, Rezedová 14, 829 00 Bratislava.

Nabídněte OZ, IO, TV IO, TTL, C-MOS, LED a displeje. H. Lindner, Gagarinova 4, 746 01 Opava.

Integrované obvody Motorola 1312P, 1314P, 1315P, WTA001, WTA005, WSH351, WSH913, WSH914 a jakékoli hybridní integrované obvody. Pouze poštou. Karel Ludvík, Kozí 19, Praha 1.

Různé tranzistory naší výroby, tranzistory UJT a programovatelné tranzistory PUT. Pouze v dobrém stavu. Nabídky pouze poštou. Karel Ludvík, Kozí 19, Praha 1.

Mer. prístroj PU120 hoci aj starší za normálnu cenu alebo po dohode. Milan Dudáš, Tov. Polianka 15, 094 01 p. Továrne okr. Vranov n. T.

Osciloskop i rozes. nf voltmetr, nf a vf generátor, Popis – cena. Alois Dýrr, Na Kopci 2136, 733 01 Karviná 7.

Mag.-dyn. vložku zahr. výr. 1/2" úchytka, kvalitné repros., mikrofón. L. Uličný, Na križ. 23, 818 00 Bratislava.

Krystal pro RC – 27 MHz, jap. mf trafo černé a bílé 7 × 7 mm, KSY62B – 2 ks (nebo KSY34 – 1 ks), KSY62 – 1 ks. Marek Krajčík, Třebenice III/C, 252 08 Slapy n. Vlt.

Hloub. reproduktor (4 Ω), ARZ669, 2 ks v dobrém stavu. J. Štusák, Švermova 893, 560 02 Č. Třebová.

Tesla 814A, Orfeus, Prometheus nebo jen tuner CCIR + OIRT. Vlad. Sedláček, Mírová 5, 290 01 Poděbrady.

Tři mag. vybavovače zn. Mars, dobrý stav (i jednotl.). T. Rychnovský, 538 03 Heřmanův Městec 391.

2 kusy 40673, krystaly 10,5 a 12,5 MHz, měřič LC BM366, DHR 3 a 5 50 µA, 100 µA, 200 µA, konektory z RM31. Miloš Mihovič, Zápotockého 539/4, 353 01 Mariánské Lázně.

Větší množství KC508 a 106NU70. Nabídněte množství a cenu. Jaromír Skalička, Bohdíkovská 116, Temenice, 787 01 Šumperk.

Dekodér PAL značka Tesla. Pavel Vítek, 671 42 Vémyslice 269.

Reproduktory ARZ669, ARE589, ARO667, ARV081 v dobrém stavu. Milan Tokoš, Govorova 4581, 430 03 Chomutov.

PU120, X-tal 1 MHz, ZM1080, ZM1020, FN-2, všechny typy IO, T, Ty, D, R, C, Př, patice apod. i katalogy, C trimry 30, 60, 80 pF. Stan. Seibert ml., Bahno 1345, 738 01 Frýdek-Místek.

Texan – orig. os., trafo, prepínače, stereoind., chladiče, norm. sluch. konek. Predám KD607. Poštou. M. Kotruch, 962 43 Senohrad 37.

Digitálny multimeter najlepšie zahr. výroby, väčšie množstvo rôznych veľkoplošných chladičov podobných ako TW200, tiež chladiče na TO-5, ďalej LED diody, transformátory 300 VA a 100 VA, jadrá alebo kompletné navinuté podľa objednávky, kondenzátory elektrolytické 16 až 56 µF na 50 až 100 V. Katalogy na elektrosúčiastky zahraničných výrobcov, hliníkové alebo duralové plechy 2 mm narezaných podľa dodaných rozmerov. Fonoklub SZM, pošt. schr. 41, 040 32 Košice.

Fonoklub koupí větší množství velkoplošných chladičů tranzistorů rozměru 4×15×40 cm nebo podíly těchto rozměrů anebo objedná jejich výrobu u některých organizací a klubů SZM či Svazarmu, případně jiných soc. provozoven za velmi výhodných podmínek. Informace žádejte na adrese: Fonoklub ZO MV SZM, p. s. 41, 040 32 Košice 11.

ARN664/665, ARE567 a 2 ks, µA739 a různé IO a polovodiče. J. Macurák, Švermova 43, 040 00 Košice.

Stereo zes. min. 2× 10 W. Cena. P. Bubeníček, Opolany 15, 289 07 Libice n. C.

Reproduktor ARO666, jen bezvadný. Ing. Jan Jandera, Malé náměstí 4, 110 00 Praha 1.

SQ dekodér s logikou, nejr. Sony. V. Schwarz, Máchova 17, 120 00 Praha 2, tel. 25 63 94.

AR roč. 77–78. K. Klán, Rubešova 8, 120 00 Praha 2.

Konvertor z CCIR na OIRT (FET), kvalitní. Jaroslav Motal, Slunečná 2186, 544 01 Dvůr Králové n. L.

VÝMĚNA

MJE2955 za MJE3055. Ing. S. Vyskočil, Jiráskova 165, 916 01 Stará Turá.

TVP Orava 226 (nutná výměna obrazovky) + doplatek vyměním za IO, tranzistory, tantaly, spojovou desku i jiné součástky na Texan (AR 12/77), nabídněte. Též koupím nebo prodám. Jaroslav Lhoták, Školní 1, 352 01 Aš.

Přenosný televizor Junosť 401B, na oba programy za stereofonní tuner VKV obě normy. Nebo prodám (2500 Kčs) a koupím. (Jen kvalitní). Frant. Doležal, F. F. Procházky 49, 509 01 Nová Paka.

RŮZNÉ

Mám zájem o radioamatérský sport, kdo pomůže – poradí. Jiří Břečka, Lublinská 574, 181 00 Praha 8-Troja.

RADIOTECHNIKA

podnik ÚV Svazarmu

expedice plošných spojů

Žižkovo nám. 32

500 21 Hradec Králové

sděluje všem zájemcům, že byl zahájen doprodej desek s plošnými spoji, vyráběných podle podkladů v AR a označených E, F, G, H, J. Tyto desky s plošnými spoji se již vyrábět nebudou! Jde o desky podle následujícího seznamu:

označení		cena za kus
E103	regulátor rychlosti	3,60
E01	zesilovač G4W	110,-
E57	SSB TRX	12,-
E100	přijímač	18,50
E89	stabilizátor napětí	10,-
E82	předzesilovač pro kytaru	11,-
E102	stereosyntetizátor	36,-
E101	dálkové ovládání	27,-
E75	univerzální zesilovač	47,-
F38	měřič LC	6,-
F50	automatický čas. spínač	9,-
F59	tranzistorový TRX	89,-
F47	generátor signálu	4,-
F10	uspávací přístroj (modul)	6,-
F14	měřič	24,-
F04	měřič otáček	7,-
F48	výkonový zesilovač	6,-
F37	mf zesilovač	11,-
F26	zdroj ss napětí	10,-
F53	oddělovací zesil.	19,50
F86	nf zesilovač	5,-
F44	nf zesilovač	8,50
F55	elektronické kostky	9,-
G28	konvertor	175,-
G65	přímosměšující přijímač	110,-
G06K	dozvuk	65,-
G35	stereodekodér	49,-
G05	automat. vypínání gram.	22,-
G26	čísel. měřič kmitočtů	11,50
G04	síť. nap. zdroj	22,-
G01	přijímač	93,-
G33	rozmítač	72,-
G32A	tranzistor ladička	105,-
G68	KV konvertor	51,-
G59	el. zap. TRABANT	23,-
G51	generátor RC	26,-
G53	mf stupeň	13,-
G48	tuner UKV	17,50
G56	el. vypínání gramofonu	33,-
G12	uspávací přístroj	18,50
G39	spínač	16,-
G66	VKV VFO	21,-
G31	cyklovač	23,-
G29	přesný regulátor	20,-
G37	přijímač	24,-
G46	potleskoměr	15,50
G30	cyklovač	15,-
G67	VKV modulátor	14,50
G27	stereozesilovač	60,-
G08K	zdroj k zesil.	31,-
G07K	konc. k zesil.	76,-
G18	stereozesilovač	39,-
H26	řízení otáček gram.	49,-
H82	basová část	32,-
H72	vstupní zesilovač	21,-
H83	zkoušečka tranz.	13,50
H55	el. zapal. pro WARTBURG	27,-
H39	VXO pro 70 cm	53,-
H25	počítadlo přehr. desek	18,50
H08	směšovač	57,-
H65	expozimetr	10,-
H13	regulátor napětí	14,50
H80	generátor jednotka	58,-
H52	regul. k 20 W zesil.	48,-
H09	směšovač	28,-
H16	milivoltmetr	17,50
H69	expoz. pro bar. fotogr.	53,-
H77	korekční obvod k zesil.	28,-
H60	hlídací zařízení	29,-
H26	řízení otáček gram.	49,-
H205	kalibrátor a BFO	33,-
H218	dekodér	18,50
H204	přijímač VKV ADAM	48,-
H203	korekční LC zesil.	63,-
H97	kmitoč. syntetizér	18,50
H35	zkoušečka TTL IO	66,-
H81	rejstříky vibrátor	58,-
H61	regulátor pro alternátor	29,-
H27	snímač charakteristik	35,-
H02	čas. spínač	26,-
H63	tranz. blesk	24,-
H30	konvertor 144 MHz	20,-
H66	signální hodinky	120,-
H54	tranz. zapalování	22,-
H45	analogová deska A2	45,-
H44	analogová deska A1	45,-
H46	analogová deska A3	45,-
H86	číslicová deska D1	45,-
H87	číslicová deska D2	45,-
H88	číslicová deska D3	45,-
H89	číslicová deska D4	45,-
H90	číslicová deska D5	45,-
H91	číslicová deska D6	45,-
H92	číslicová deska D7	45,-
H93	deska T1	45,-
H94	deska T2	45,-
H95	deska T3	45,-
H209	deska Z2	45,-
H210	deska Z3	45,-
H211	deska P1	45,-
H17	RD dekodér	20,-
J45	mf zesilovač detekt.	39,-
J21	vypínač gramofonu	32,-
J521	měřič teploty	27,-
J204	zdroj (držák baterií)	60,-
J35	elektron. voltmetr	24,-
J41	kmit. analyzátor	38,-
J15	obr. displej	75,-
J55	kompl. RX	31,-
J44	komunikační přístroj	31,-
J28	měř. kmitočtu	16,-
J59	přepínač žárovek ke stromku	32,-
J42	kmitoč. analyzátor	15,50
J24	semafor	21,-
J503	aut. pro nabíječku	15,-
J529	dekodér	13,-
J36	nf generátor	8,-